

A/SER-043581/2023  
 LICITACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
 CRN MORATALAZ

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### TÍTULO DEL CONTRATO DE SERVICIOS:

### CONTRATACIÓN DE CURSOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL CENTRO DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN TECNOLOGÍAS DEL FRÍO Y LA CLIMATIZACIÓN (CRN MORATALAZ) (9 LOTES).

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) tiene por objeto regular las condiciones de trabajo para la organización y desarrollo de **132 cursos** de formación profesional, dirigidos como formación de oferta, a ofrecer a los trabajadores, tanto ocupados como desempleados, una formación ajustada a las necesidades del mercado de trabajo que permita su incorporación y desarrollo profesional en el mismo, que se desarrollarán en el CRN Moratalaz, organizados en **9** lotes.

Nº y Denominación del lote	Nº de cursos	Horas de formación
LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	18	5.080
LOTE 2: INSTALACIONES TERMICAS	36	7.690
LOTE 3: INSTALACIONES FONTANERÍA	9	2.670
LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES	13	1.810
LOTE 5: SOFTWARE DE INSTALACIONES	18	2.100
LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	7	2.920
LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS	8	560
LOTE 8: ATENCIÓN SOCIO SANITARIA	6	2.330
LOTE 9 : FORMACIÓN EN DOCENCIA	17	2.635
<b>TOTALES</b>	<b>132</b>	<b>27.795</b>

La financiación de estas acciones formativas es de carácter estatal, regulada anualmente a través de las ordenes por las que se distribuyen territorialmente, para su gestión por las comunidades autónomas con competencias asumidas, subvenciones del ámbito laboral financiadas con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

Las empresas licitadoras podrán contactar con el CRN Moratalaz<sup>(\*)</sup> con el fin de resolver las dudas referidas a lo indicado en el pliego de prescripciones técnicas.

(\*) **CORREO ELECTRÓNICO:** cf.frioyclimatizacion@madrid.org  
**TELÉFONO DE CONTACTO:** 913710330 / 912761650  
**PERSONAL DE CONTACTO:** Directora del Centro ► Yolanda García

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN**

### **1. Condiciones técnicas de las especialidades**

Las “Fichas de condiciones técnicas” de la especialidad son el elemento que permitirá a la entidad adjudicataria elaborar su propuesta de planificación/programación didáctica. Estas fichas, que figuran en el anexo I a este pliego, forman parte de la documentación del expediente de contratación y no podrán ser alteradas por los adjudicatarios.

Cuando las condiciones técnicas de la especialidad se remitan a normas específicas sectoriales o de desarrollo de alguna de las Cualificaciones Profesionales incluidas en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, los adjudicatarios deberán cumplir, y la formación deberá impartirse, de conformidad con los requisitos establecidos en dicha normativa, acorde con lo establecido en la normativa reguladora de la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, 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 aquello que no quede derogado por la Ley Orgánica 3/2022, el Real Decreto 694/2017, de 3 de julio, por el que se desarrolla la Ley 30/2015 de 9 de septiembre, la Orden TMS/368/2019, de 28 de marzo, por la que se desarrolla ese Real Decreto y por el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Los Certificados Profesionales, que en el momento de la publicación de la formalización del contrato se hubiese publicado el correspondiente Real Decreto de modificación, los adjudicatarios deberán cumplir, y la formación deberá impartirse, de conformidad con los requisitos establecidos en dicha normativa.

En el caso de especialidades no vinculadas a Certificados Profesionales, deberán ajustarse a cualquier cambio de actualización establecido en el Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal.

### **2. Elaboración de documentos de planificación/programación didáctica**

Las entidades adjudicatarias deberán presentar la planificación/programación didáctica del curso en el modelo correspondiente, para dar cumplimiento a la Orden ESS/1897/2013, de 10 de octubre o la normativa de aplicación en el momento de su desarrollo. Este modelo no podrá ser alterado, en ningún caso, por los adjudicatarios, que habrán de desarrollar todos los aspectos que contemplan y tener en cuenta los mínimos recogidos en la ficha de condiciones técnicas del anexo I de la especialidad o normativa de referencia.

La D. G. Formación hará entrega en la primera reunión de este modelo de documento junto con el resto de documentación necesaria para la gestión de las acciones formativas.

La planificación/programación didáctica de cada curso se presentará con una antelación de diez (10) días hábiles a la fecha de inicio previsto del curso para su validación por el personal técnico designado, en el CRN Moratalaz. En caso de que no se adapte a los requisitos mínimos establecidos en el presente pliego y en las fichas de condiciones técnicas de la especialidad o a los correspondientes Reales Decretos reguladores de las especialidades, se requerirá a la entidad para que subsane los defectos observados, dando un plazo de 5 días hábiles. En caso de no subsanar y, por

tanto, no ser validada, la empresa adjudicataria incurrirá en un incumplimiento del contrato, motivando la resolución del contrato.

La planificación/programación didáctica del curso, ha de incluir, como un objetivo más de la especialidad, todas las aportaciones que suponen un valor añadido para el alumnado y que el adjudicatario incluyó en el documento "FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA" anexo al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Las especialidades afectadas por normativa sectorial deberán ajustarse a los reglamentos vigentes. Caso de especialidades relacionadas con Cualificaciones Profesionales en vigor se atenderá necesariamente a lo que dispongan los correspondientes Reales Decretos reguladores de las mismas.

En aquellos Certificados Profesionales para las cuales se hayan desarrollado **guías de aprendizaje**, la planificación/programación didáctica, deberá contemplar, como mínimo, lo dispuesto en las mismas en cuanto a desarrollo de las unidades formativas, unidades de aprendizaje, prácticas a desarrollar, sistema y modelo de evaluación y medios materiales. El CRN hará entrega en la primera reunión de las guías de aprendizaje correspondientes.

En cuanto a la evaluación del alumnado deberá atenerse a lo que marca el *art. 78 "Evaluación de la formación"* del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional (BOE 22/07/2023).

Además, las especialidades **que no den lugar a Certificados Profesionales** deben incluir el desarrollo y la metodología del módulo complementario de "**Prevención en Riesgos Laborales**".

Para la programación de estos contenidos los adjudicatarios podrán utilizar las fuentes que estimen oportunas, siempre y cuando su contenido se ajuste a la normativa legal vigente.

Respecto a la impartición de este contenido complementario en las acciones de formación con carácter general se debe tener en cuenta:

- La impartición de dicho contenido no implica la ampliación de las horas programadas para cada una de las acciones formativas a las que vaya asociado.
- La impartición de este contenido estará contextualizada respecto a los contenidos específicos de la especialidad, bien como contenido independiente, formando un módulo o bien secuenciado y asociado a los contenidos ocupacionales más apropiados de la especialidad.
- El contenido formativo complementario deberá quedar reflejado en la planificación/programación didáctica y en los diplomas.
- Este contenido deberá adecuarse a lo que al respecto establezca la normativa reguladora del sector y demás normas aplicables a la materia.

Las programaciones de las acciones formativas han de adecuarse a las especialidades incluidas en el Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), y aquellos que den lugar a los Certificados Profesionales deberán ajustarse a las condiciones exigidas para la obtención de los mismos.

### 3. Equipo docente

El adjudicatario deberá proporcionar el equipo docente cualificado para impartir los cursos, cuya dependencia laboral es ajena a la Comunidad de Madrid, el cual deberá cumplir y acreditar, como mínimo, los requisitos que se especifican en el anexo II a este pliego “Requisitos equipo docente”.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) La entidad adjudicataria presentará con una antelación de diez (10) días hábiles al inicio del proceso de selección del alumnado, para su comprobación por el personal técnico designado por el CRN Moratalaz, la relación de la documentación docente y la documentación acreditativa de los hechos alegados en el mismo del equipo docente encargado de la impartición, así como fotocopia del DNI.
- b) En el caso de que el adjudicatario presentara mejoras en cuanto al perfil docente, que hayan sido valoradas para su condición como tal, la relación de la documentación docente junto a la documentación acreditativa, deben ajustarse técnicamente a los requisitos especificados en el anexo II y además a lo especificado como mejoras declaradas en el documento “FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVOS A LOS CRITERIOS CUYA CUANTIFICACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR” Anexo al PCAP, presentando un perfil técnicamente equivalente por el que se le adjudica el contrato.
- c) La posibilidad de simultaneidad de un docente en varios cursos quedará limitada por la legislación laboral vigente y para garantizar la calidad de la tarea docente no podrá superar las 8 horas diarias de impartición.
- d) Una vez comprobados por el CRN Moratalaz la documentación, la entidad adjudicataria sólo podrá realizar cambios en el equipo docente respetando, rigurosamente, lo exigido en este pliego y las mejoras al equipo docente presentadas por el adjudicatario en el documento “FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS CUYA CUANTIFICACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR” anexo al PCAP, por el que se adjudica el contrato, según el lote y especialidad a la que se licita. Tales cambios deberán ser comprobados por el CRN Moratalaz.
- e) En el caso de especialidades que incluyan Módulo de Prácticas no Laborales, o cualquier otra modalidad de formación práctica en empresas, uno de los docentes (en caso de haber más de uno) realizará las funciones de tutor para las mismas, y ejercerá las funciones que establezca la normativa vigente en el momento de su desarrollo.

### 4. Aulas y otros espacios

La formación se realizará en las aulas del CRN Moratalaz a excepción del Módulo de Prácticas no Laborales o de cualquier otra modalidad de formación práctica en empresas, según establezca la normativa vigente, que se realizará en las empresas asignadas a cada uno de los participantes de la acción formativa.

Se incluye en este pliego el anexo III “Fichas características del aula”, donde se recogen las características de las aulas y los talleres, así como una relación de los equipos y materiales puestos a disposición de la empresa adjudicataria para la impartición de las acciones formativas.

El CRN Moratalaz asignará al adjudicatario el/las aulas/s donde se va a desarrollar cada acción formativa.



## 5. Equipamiento y materiales fungibles

Definiciones previas:

- EQUIPO Y MAQUINARIA: equipamiento inventariable necesario para la impartición del curso, así como todos los accesorios específicos de dicha maquinaria, de duración indeterminada.
- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE MEDIDA: instrumentos y aparatos, automáticos o manuales, de duración indeterminada, habituales para la ejecución de las operaciones y tareas necesarias de la especialidad.
- MATERIAL DE CONSUMO DURADERO: componentes y elementos que pueden ser utilizados en más de una acción formativa, de la misma o distinta especialidad, hasta que su uso repetido o deterioro impida su adecuado manejo para la impartición de las prácticas.
- MATERIAL FUNGIBLE: todo aquel material consumible durante la impartición de una acción formativa.
- SOFTWARE: todo programa informático específico de utilidad para la impartición del curso.

El equipamiento y material suministrados por el CRN Moratalaz se describen en el anexo III "Fichas características del aula".

La entidad adjudicataria deberá firmar el inventario del aula donde se relaciona todo el equipo y material que el Centro de Formación pone a disposición para la realización de las actividades contratadas. El docente o coordinador técnico del curso certificará que encuentra todo en perfectas condiciones. Al finalizar el curso deberá hacer entrega al centro del equipo y material de dicho inventario en las mismas condiciones de funcionamiento que le fue entregado. En caso contrario, se estará a lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.

La ausencia o deterioro de las herramientas y/o equipamiento será reemplazado de forma inmediata por la entidad adjudicataria por otros de las mismas características técnicas de las que figuran en el inventario del aula para mantener el normal funcionamiento de la acción formativa. En caso contrario, se estará a lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.

El adjudicatario se atenderá a lo dispuesto en los manuales de instrucciones de los fabricantes de las dotaciones incluidas en el aula o aulas que se asignen. En el caso de detectarse un deterioro por un uso inadecuado en los equipos y maquinaria aportados por el Centro de Formación se penalizará a la entidad adjudicataria de acuerdo con lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.

El adjudicatario deberá aportar todo el equipamiento complementario, material de consumo o fungible y material de papelería necesario para la impartición del curso que conste en el anexo I "Ficha de condiciones técnicas" de la especialidad, o bien en los programas formativos de las especialidades incluidas en el catálogo de especialidades del SEPE y lo especificado en el documento "FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA" anexo al PCAP, por el que se adjudica el contrato. Además, deberá proporcionar así mismo, el material de botiquín de primeros auxilios relacionado en el punto 19 de este pliego "Prevención de riesgos laborales". En el caso de que una misma empresa sea adjudicataria de varios lotes deberá aportar un único botiquín.

El equipamiento y/o el material fungible, que no esté relacionado en la ficha de condiciones técnicas, deberán estar obligatoriamente especificados y figurar en los apartados correspondientes de la planificación/programación didáctica.

En caso de que el adjudicatario aporte algún tipo de equipamiento deberá reunir las condiciones de seguridad conforme a la legislación vigente y estará obligado a tener asegurado a su cargo dicho equipamiento contra cualquier eventualidad o daño que éste pudiera sufrir, garantizando el correcto funcionamiento de las formaciones durante este tiempo.

Todo el equipamiento y dotaciones que aporte el adjudicatario deberán estar actualizados y tener un alto grado de implantación en el mercado.

Todo el equipamiento, material, software, etc., necesario para la impartición de los módulos profesionales/formativos, así como el adicional incluido en el documento "FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA" anexo al PCAP, por el que se adjudica el contrato, deberá encontrarse disponible en el centro con una antelación mínima de siete (7) días hábiles al inicio de cada curso, acompañado de una justificación de entrega mediante un albarán o documento análogo, debiendo ser en cantidad suficiente para que el alumnado pueda realizar las prácticas simultáneamente. El CRN Moratalaz en función de las especialidades, podrá establecer que este plazo de siete (7) días sea al inicio de cada módulo profesional/formativo. Su incumplimiento conllevará el aplazamiento, suspensión del curso o anulación siendo la DGF, a través del centro, quien determine esta decisión en función de la repercusión sobre el calendario previsto de la programación del CRN el retraso en el calendario de inicio previsto, será penalizado de acuerdo con lo establecido en el apartado de penalidades del PCAP.

El software provisto por la entidad adjudicataria deberá estar correctamente instalado y funcionando como mínimo siete (7) días hábiles antes del comienzo del curso, salvo situaciones excepcionales autorizadas por el CRN Moratalaz. Este software no podrá ser en ningún caso versión de evaluación y deberá contar con la licencia de uso para formación correspondiente. Se utilizarán siempre las últimas versiones disponibles del software en cuestión, y en caso de necesitar unos requisitos superiores al hardware especificado en el anexo III "Fichas características del aula", dicho hardware será aportado por el adjudicatario para el correcto desarrollo de la actividad formativa.

El mantenimiento periódico del software correrá a cargo de la entidad adjudicataria. Ésta comprobará que aquel sigue instalado y funcionando en perfecto estado. Este mantenimiento se realizará como mínimo a la finalización de cada módulo profesional/formativo.

En aquellos cursos en los que sea necesario usar vestuario específico, así como todo lo relacionado con la seguridad del alumnado, correrá a cuenta del adjudicatario, sin que suponga incremento sobre el presupuesto del contrato, siendo responsabilidad del equipo docente el garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales a lo largo de todo el contrato. En caso de que el vestuario específico tuviera algún logotipo, también deberán aparecer de forma visible y destacada los logotipos que se especifican en el punto 20 "Publicidad" de este pliego. El no cumplimiento por parte del adjudicatario dará lugar a penalidades previstas en el apartado correspondiente del PCAP, y a la suspensión del contrato.

La entidad adjudicataria dispondrá de un máximo de cinco (5) días hábiles después de la terminación de cada curso y, en todo caso, a la finalización del contrato, para dejar el aula y el equipamiento en correcto estado y funcionamiento según indique el CRN

Moratalaz y para retirar de la misma todo el equipamiento y material que hubiese aportado. En todo caso se atenderá a lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.

Si la formación tuviese que ser impartida en modalidad de aula virtual o a través de formación híbrida, la empresa adjudicataria aportará, si se precisa, una plataforma de aprendizaje que permita la conexión síncrona de docentes y alumnos, con sistema incorporado de audio, video y posibilidad de compartir archivos, la propia pantalla u otras aplicaciones tanto por el docente como por los participantes, con registro de los tiempos de conectividad, previa valoración por el centro de formación.

Así mismo en el caso de optar por la modalidad virtual o híbrida, el adjudicatario facilitará al alumnado que no disponga de medios, ordenadores portátiles para el seguimiento de este tipo de formación, por el tiempo de duración de la acción formativa, previa valoración por el centro de formación de la necesidad de esta cesión temporal.

En caso de que la red de navegación a Internet del centro de formación no permita accesos a las plataformas requeridas para la impartición de los cursos, se requiere sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G/5G u otro medio aéreo que permita dichas conexiones, aportado por la empresa licitadora.

## 6. Material de apoyo (Equipamiento didáctico)

Definiciones previas:

**EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:** son todos aquellos medios audiovisuales o equipo de apoyo que facilite la transmisión de los conocimientos.

El adjudicatario podrá utilizar el material de apoyo del que disponen las aulas, el cual se relaciona en el anexo III "Fichas características del aula". El mantenimiento de este equipamiento correrá a cargo de la entidad adjudicataria.

Cualquier otro material de apoyo necesario para la impartición del curso que figure en el anexo I "Ficha de condiciones técnicas" de la especialidad, así como el adicional incluido en el documento "FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA" anexo al PCAP, por el que se adjudica el contrato, será suministrado obligatoriamente por la entidad adjudicataria para la impartición de los módulos profesionales/formativos con una antelación mínima de siete (7) días hábiles al inicio del curso, acompañado de una justificación de entrega mediante un albarán o documento análogo. El CRN Moratalaz en función de las especialidades, podrá establecer que este plazo de siete (7) días sea al inicio de cada módulo profesional/formativo. Su incumplimiento conllevará el aplazamiento o suspensión del curso, pudiendo dar lugar a las penalidades previstas en el apartado correspondiente del PCAP, o de lo contrario, podrá dar lugar a la resolución del contrato.

## 7. Material didáctico (Manuales y documentación)

Definiciones previas:

- **MATERIAL DIDÁCTICO:** toda documentación técnica o didáctica, impresa o en formato electrónico, para entregar al alumnado o de uso común en el aula (libros de consulta, manuales, guías didácticas, material audiovisual, etc.)

El CRN Moratalaz, siete (7) días hábiles previos al inicio del curso, recibirá el material didáctico de la especialidad que figura en el anexo I "Ficha de Condiciones Técnicas" de cada especialidad, así como el adicional incluido en el documento "FICHA A

CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA” anexo al PCAP, por el que se adjudica el contrato, para su validación y comprobación, pudiendo entregarse directamente al alumnado desde el primer momento o haciendo la entrega por módulos. Este material deberá venir acompañado de una justificación de entrega mediante un albarán o documento análogo. El CRN en función de las especialidades, podrá establecer que este plazo de siete (7) días sea al inicio de cada módulo profesional/formativo. Su incumplimiento conllevará el aplazamiento o suspensión del curso, pudiendo dar lugar a las penalidades previstas en el apartado correspondiente del PCAP, o de lo contrario, podrá dar lugar a la resolución del contrato.

En toda la documentación que el adjudicatario entregue, tanto al CRN de Moratalaz como a los alumnos/as a lo largo del curso, deberá aparecer de forma visible y destacada la imagen de los logos tal como se refleja en el punto 20 “Publicidad” de este pliego.

El adjudicatario demostrará que la documentación aportada no está sujeta a derechos de autor, o en su caso, cuenta con la debida autorización de uso y aporta la misma por escrito.

## 8. Plazo y condiciones de ejecución

Los contratos se ejecutarán en un plazo de 18 meses, comenzando los cursos conforme se vayan configurando los grupos.

La entidad adjudicataria queda obligada a cumplir lo establecido en la relación completa de los cursos adjudicados, que deberán corresponderse necesariamente con el importe del contrato a ejecutar.

El % de ejecución de cada lote y por año es el siguiente:

Nº y Denominación del lote	% Anualidad 2024	% Anualidad 2025	% Anualidad 2026
LOTE 1 – INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	30 %	60 %	10 %
LOTE 2 – INSTALACIONES TÉRMICAS	30%	60%	10%
LOTE 3 – INSTALACIONES DE FONTANERÍA	30 %	60 %	10 %
LOTE 4 – AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES	30 %	60 %	10 %
LOTE 5 – SOFTWARE PARA INSTALACIONES	30 %	60 %	10 %
LOTE 6 – ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	30 %	60 %	10 %
LOTE 7 – INSTALACIONES RADIATIVAS	30 %	60 %	10 %
LOTE 8 – ATENCIÓN SOCIOSANITARIA	30 %	60 %	10 %
LOTE 9 – FORMACIÓN EN DOCENCIA	30 %	60 %	10 %

Este % no podrá ser modificado sin autorización expresa de la Dirección General de Formación, para lo cual el adjudicatario deberá formular solicitud razonada. El incumplimiento de esta condición, salvo fuerza mayor, dará lugar a la aplicación de las penalidades establecidas por ley.

## 9. Destinatarios

Las acciones formativas reguladas en el presente pliego están dirigidas prioritariamente a trabajadores desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas de empleo. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes de la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

A fin de garantizar el acceso a la formación de trabajadores con mayores dificultades de inserción o de mantenimiento en el mercado de trabajo tendrán prioridad para participar en las acciones formativas los colectivos prioritarios marcados por la autoridad laboral competente.

Para las especialidades que conlleven Certificado Profesional, los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el Certificado Profesional correspondiente.

## 10. Captación y preselección del alumnado

El proceso de captación y preselección de alumnos/as se realizará en base a los criterios y procedimientos establecidos por la Dirección General de Formación (DGF) si éstos son trabajadores desempleados de entre los demandantes de empleo inscritos en las oficinas de empleo. Si los alumnos/as fueran trabajadores ocupados para su captación y preselección se deberá tener en cuenta lo establecido en el apartado 9 de este pliego.

La Consejería de Economía, Hacienda y Empleo llevará a cabo publicidad institucional en la que se informará de las acciones formativas a desarrollar. Además, la empresa adjudicataria publicará, a través de diferentes canales de comunicación, previa validación del Centro de Formación, toda la información relacionada con la oferta formativa del lote, haciendo difusión de las fechas de inicio de los cursos, colaborando activamente con la difusión de las acciones formativas.

El proceso de captación y preselección de los candidatos para participar en las acciones formativas lo llevará a cabo el CRN Moratalaz. No obstante, en el supuesto de que por parte de la DGF no resulte un número suficiente de preseleccionados-beneficiarios como para iniciar los cursos, o cuando así lo estimara la propia DGF, exigirá al adjudicatario que proporcione candidatos/as para facilitar el inicio de los mismos, previa validación de éstos en cuanto a su condición de demandantes inscritos con carácter anterior al inicio del curso, de conformidad con el procedimiento establecido.

## 11. Selección del alumnado

La convocatoria de los/as alumnos/as preseleccionados/as para los procesos de selección será realizada por el CRN Moratalaz en colaboración con la entidad adjudicataria.

El proceso de selección de los/las candidatos/as preseleccionados/as para participar en las acciones formativas se llevará a cabo por la DGF a través del CRN Moratalaz en colaboración con la entidad adjudicataria.

El CRN Moratalaz podrá solicitar a las entidades adjudicatarias la corrección o confección de las correspondientes pruebas técnicas de selección, si fuese necesario. Estas pruebas siempre serán validadas por el CRN.



Siempre que sea posible el proceso de selección será único para todos los de especialidades afines. Para ello el centro coordinará el proceso contando en cualquier caso con todas las entidades adjudicatarias implicadas.

La selección final será realizada por el Centro de Formación, que comunicará los resultados de la misma al coordinador técnico del curso para su inclusión en el expediente del mismo.

En los cursos se podrán incluir hasta cinco alumnos/as más de los previstos que figuran en el anexo I "Ficha de Condiciones técnicas" de la especialidad, así mismo se podrán incluir, a propuesta de la DGF de acuerdo con la normativa vigente, alumnos/as que les falte algún módulo profesional teórico, así como el Módulo de Prácticas no Laborales, o cualquier otra formación práctica en empresas, según establezca la normativa vigente, para completar el Certificado Profesional. Estos alumnos/as gozarán de los mismos derechos que los demás. En ningún caso, la inclusión de estos alumnos/as modificará la cuantía económica del contrato.

En caso de que la empresa adjudicataria realice una deficiente colaboración con la D.G. Formación en el proceso de captación y/o selección de los alumnos, se penalizará a la entidad adjudicataria de acuerdo con lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.

## **12. Derechos y Obligaciones del alumnado.**

Los alumnos tendrán derecho a recibir la formación de forma gratuita.

Así mismo el alumnado tiene la obligación de asistir y seguir con aprovechamiento las acciones formativas en las que participen. El incurrir en más de tres faltas de asistencia al mes, no justificadas, será causa de baja del curso; y constituirá causa de exclusión los siguientes casos:

- No seguir con aprovechamiento la acción formativa.
- Dificultar el normal desarrollo de la acción formativa.
- La falta de respeto o consideración con los profesores, los compañeros o el personal del CRN Moratalaz.
- La utilización de forma inadecuada de las instalaciones y equipamientos del CRN Moratalaz.
- La no utilización o su uso de forma inadecuada de los Equipos de protección individual (EPIs) facilitados para la realización de las prácticas durante los cursos.
- Para el supuesto del módulo de prácticas no laborales de los certificados profesionales o de otra formación práctica en empresas, según establezca la normativa vigente, se estará, además de las causas previstas anteriormente, a las específicamente establecidas en el convenio de prácticas suscrito al efecto.

La exclusión del alumnado deberá de ser propuesta por la empresa adjudicataria mediante un informe que presentará al centro de formación, pudiendo solicitar en caso de necesidad la suspensión cautelar en el curso. En caso de peligro para las personas o cosas, el CRN Moratalaz tiene la obligación de comunicarlo inmediatamente a la DGF, para que se ratifique o anule dicha suspensión.

Corresponderá a la DGF acordar lo que proceda sobre la exclusión de los alumnos/as, previo informe del centro y audiencia del interesado en el plazo de diez (10) días.

Todas las acciones formativas serán gratuitas para el alumnado. En consecuencia, queda expresamente prohibido al adjudicatario el cobro, a los destinatarios, de cantidad alguna por los servicios prestados en la ejecución del contrato.

### **13. Calendario de inicio de los cursos y condiciones de ejecución**

En el plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el siguiente a la firma del contrato, el adjudicatario tiene la obligación de mantener una reunión con el CRN Moratalaz para la elaboración del calendario de los cursos adjudicados, previamente establecido por el CRN, de acuerdo con las necesidades y disponibilidad de aulas.

Para la elaboración del calendario de inicio de los cursos se tendrán en cuenta las horas lectivas por día que determine el CRN Moratalaz para cada especialidad, así como las horas adicionales por acciones valoradas y por las que resultó adjudicatario del contrato.

El Módulo de Prácticas no Laborales deberá comenzar antes de 2 meses transcurridos desde la finalización del último módulo presencial impartido en el centro de formación, Tan solo con carácter excepcional podrá ampliarse dicho plazo hasta los 4 meses, siempre debidamente motivado por la empresa adjudicataria y autorizado por el centro, y en ningún caso podrá superar el periodo reglamentario establecido en la normativa vigente que regule el Módulo de Prácticas no Laborales. Si la normativa vigente establece otra modalidad de formación práctica en empresas diferente al Módulo de Prácticas no Laborales, el comienzo tendrá lugar de acuerdo a los plazos que establezca dicha normativa.

En el caso de que se produzcan cambios en el calendario de impartición de los cursos a propuesta del adjudicatario y siempre que fuesen autorizados por la DGF a través del CRN Moratalaz, el adjudicatario deberá presentar un nuevo calendario de los cursos al técnico responsable del Centro de Formación, con una antelación de 15 días antes de la fecha prevista para la selección del alumnado del primer curso afectado. Sin merma de otras causas de penalización por defecto o incumplimiento de las obligaciones del contrato, podría ser causa de penalidades el retraso injustificado en el inicio de los cursos o del Módulo de Prácticas no Laborales (o de otra forma de formación práctica en empresas, según establezca la normativa vigente) debido a causas imputables a la entidad adjudicataria (no disponer del docente cualificado, no disponer del convenio con empresas para la realización del Módulo de Prácticas no Laborales, no haber instalado el software pertinente, no respetar los plazos marcados, etc.), según se recoge en el PCAP, o de lo contrario, podrá dar lugar a la resolución del contrato.

El calendario pactado se podrá ver alterado por incidencias en las aulas y talleres donde se impartan aquellas especialidades objeto del contrato.

En los casos que por causas ajenas al CRN Moratalaz inclemencias del tiempo o cualquier otra causa, se haga imposible el acceso al centro o la impartición de clases, éstas se recuperarán por cuenta de la empresa adjudicataria del contrato.

Aquellas especialidades en las que 30 días antes del comienzo de la impartición de la misma, se hubiese publicado el Real Decreto del Certificado Profesional, los adjudicatarios deberán acordar junto con el CRN Moratalaz una adaptación de la documentación de planificación didáctica y evaluación, para que cumpla con lo establecido en el RD publicado y la formación deberá impartirse de conformidad con los requisitos de dicha normativa.

El seguro de accidentes del alumnado correrá a cargo de la empresa adjudicataria, en las condiciones que se especifican en el punto 14 de este pliego, “Inicio y constitución de los cursos”.

Para el Módulo de Prácticas no Laborales, u otra modalidad de formación práctica en empresas, cuando así lo disponga la normativa vigente, la empresa adjudicataria ha de presentar, siete (7) días antes del inicio de las mismas, documentación que establezca la Dirección General de Formación de acuerdo a la normativa vigente en el momento de su desarrollo.

#### 14. Inicio y constitución de los cursos

Los cursos comenzarán en la fecha establecida conforme al procedimiento fijado en el punto 13 “Calendario de inicio de los cursos y condiciones de ejecución”.

Si se produjera algún cambio en el calendario a propuesta de la entidad adjudicataria, ésta deberá comunicarlo al menos con cinco (5) días de antelación.

En el caso de que por cualquier circunstancia imprevista fuera necesaria una modificación en la fecha del comienzo del curso, a propuesta del CRN Moratalaz, se le comunicará a la entidad adjudicataria con la antelación suficiente, no teniendo la entidad derecho a ningún tipo de indemnización.

La convocatoria de los/las alumnos/as seleccionados/as para el inicio del curso será realizada por el CRN Moratalaz pudiendo pedir colaboración en esta tarea a la entidad adjudicataria.

Aquellas mejoras aportadas por el licitador y valoradas en el proceso de adjudicación, habrán de ser validadas antes del inicio de los cursos por el CRN para garantizar técnicamente que supongan un valor añadido al aprendizaje del alumnado.

El seguro de accidentes del alumnado derivado de la asistencia a la actividad formativa, incluidos los producidos “in itinere”, así como en las visitas didácticas que realicen, correrá a cargo de la entidad adjudicataria, tanto durante la actividad formativa presencial en el CRN Moratalaz como durante la realización de las prácticas en centros de trabajo. La póliza de seguros podrá ser suscrita específicamente para cada actividad formativa o de forma colectiva para varias actividades formativas. En todo caso, se indicará en la misma con exactitud la fecha de inicio y de vencimiento, identificando el nº de expediente, lote y código de los cursos, el número de alumnos/as participantes asegurados y las coberturas contratadas.

<i>Coberturas mínimas que se han de contratar: garantizado:</i>	<i>Capital</i>
Fallecimiento por accidente .....	40.000,00 €
Invalidez permanente por accidente (parcial, total o absoluta)....	40.000,00 €
Asistencia sanitaria en centros reconocidos.....	Ilimitada

Esta póliza de seguro de accidentes, así como un listado de las clínicas sanitarias adscritas a dicha póliza, la entregará la entidad adjudicataria, con una antelación mínima de siete (7) días hábiles al inicio del curso al técnico responsable del CRN Moratalaz.

Un curso no podrá iniciarse si el CRN Moratalaz no dispone de la póliza de seguro de accidentes que el adjudicatario haya contratado para dicha acción formativa, así como si el primer día no se alcanza como mínimo el 50% del alumnado programado, reservándose el CRN Moratalaz el derecho de retrasarlo o anularlo.

El curso se considera válidamente constituido, a todos los efectos, cuando haya transcurrido el 25% de la duración del curso o una semana, si el 25% es inferior a una semana. En cualquier caso, se debe alcanzar al menos el 75 % del alumnado programado en el momento de consolidación del curso, reservándose la DGF, a través del centro, el derecho de retrasarlo o anularlo.

Podrán incorporarse nuevos alumnos/as hasta transcurrido el 25% de la duración del curso, siendo el CRN Moratalaz el que decide si esta incorporación es adecuada, en función del nivel de conocimientos del/la alumno/a para seguir el curso y terminarlo con aprovechamiento. En los cursos vinculados a Certificados Profesionales se admitirá la sustitución, si se produce, durante los primeros cinco días hábiles desde el inicio de la acción formativa, tal y como recoge la Orden TMS/368/2019, de 28 de marzo en su artículo 10.

Así mismo podrá incorporarse alumnado después de transcurrido este tiempo, atendiendo a lo especificado en el punto 11. "Selección del alumnado", de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Al inicio del curso el técnico/a del CRN Moratalaz junto con el coordinador técnico de la entidad adjudicataria, informará al alumnado de los derechos y obligaciones, de la disponibilidad de un seguro de accidentes, así como de lo concerniente al Módulo de Prácticas no Laborales o a otras formas de formación práctica en empresas, según establezca la normativa vigente, si la especialidad las requiere. Así mismo se informará de que la asistencia a los cursos de formación no implica relación laboral con la empresa adjudicataria ni con la administración pública, ni supone compensación económica a los participantes por su formación práctica en centros de trabajo.

## 15. Coordinación técnica del curso

La coordinación del curso dependerá del CRN Moratalaz que asignará un técnico del centro como responsable de la coordinación y seguimiento de cada curso.

La entidad adjudicataria deberá proponer un/a coordinador técnico del curso, como interlocutor único y válido con los responsables técnicos del CRN Moratalaz, y cuyo perfil profesional y funciones se deberán ajustar a lo expuesto a continuación:

A) En cuanto a su perfil:

- Conocedor/a de los proyectos formativos, la planificación y programación didáctica en todas sus variables (infraestructura, equipamiento, perfil de entrada del alumnado, contenidos formativos, cronograma, etc.).
- Capacidad de colaborar con el CRN para tratar los diferentes aspectos que intervienen en el curso, ajustando el desarrollo del mismo a las necesidades que se vayan detectando y resolviendo los posibles problemas que pudieran surgir.
- Capacidad y disponibilidad de interlocución con las personas designadas por el CRN para facilitar el trabajo de seguimiento y evaluación permanente del proceso formativo que ha de realizar el CRN.
- Capacidad ejecutiva en la toma de decisiones.
- Capacidad y disponibilidad de interlocución con los tutores de las empresas donde se realice el Módulo de Prácticas no Laborales (u otra modalidad de formación práctica en empresas), en el caso de haberlas, según establezca la normativa vigente.

- Capacidad para colaborar con el CRN en tareas relacionadas con proyectos europeos de asociaciones estratégicas y/o movilidad, que tengan relación con las especialidades de las acciones formativas objeto de esta licitación y en las que el Centro esté implicado.

B) En cuanto a sus funciones:

- Participar en la planificación de la puesta en marcha del curso de acuerdo con el calendario de inicio de los cursos, y garantizar su funcionamiento en colaboración con los responsables del CRN Moratalaz.
- Colaborar con el CRN en la selección del alumnado conforme a lo propuesto en el anexo I “Fichas de condiciones técnicas” de la especialidad, y lo recogido en los puntos 10 y 11 de este documento y en su caso en la difusión y promoción, teniendo siempre en cuenta las indicaciones que sobre este particular, se faciliten desde el propio CRN.
- Asistir, junto al/a la técnico/a del CRN a la presentación del curso, explicando a los candidatos/as los objetivos, contenidos, programación del curso y particularidades propias de la especialidad.
- Colaborar con el/la técnico/a responsable del CRN en el seguimiento del curso resolviendo cualquier incidencia que pueda surgir relativa al profesorado, alumnado, infraestructuras y equipamientos.
- Colaborar con el CRN en tareas de asesoramiento técnico relacionadas con proyectos europeos de asociaciones estratégicas y/o movilidad, que tengan relación con las especialidades de las acciones formativas objeto de esta licitación y en las que el centro esté implicado.
- Coordinar la actividad del equipo docente; así como facilitarles la información necesaria para el uso del equipamiento específico con el que están dotadas algunas aulas-taller.
- Realizar el trabajo administrativo inherente a cada curso para la correcta gestión del mismo, que se le requerirá desde el CRN así como todo lo relacionado con el procedimiento que se le marque desde el centro sobre la realización del Módulo de Prácticas no Laborales o de otra modalidad de formación práctica en empresas que establezca la normativa vigente.
- Coordinar junto con el tutor (ver punto 3 de este pliego “Equipo Docente”) y tutores de las empresas, el Módulo de Prácticas No Laborales, o si así lo establece la normativa vigente, otra forma de formación práctica en empresas.
- Comunicar al CRN los alumnos que han sido contratados por las empresas en las que se ha realizado el Módulo de Prácticas No Laborales o la formación práctica en empresas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Informar de cualquier otra dificultad o demanda que surja a lo largo del curso al/a la técnico/a del CRN de tal modo que las decisiones que se tomen al respecto puedan realizarse de forma conjunta.
- Realizar la evaluación permanente conjuntamente con las personas designadas con el CRN.
- Realizar un informe técnico del programa formativo impartido en el que recogerá el análisis que los docentes realicen de cada especialidad incluida en el lote, que contendrá al menos:



- ✓ El grado de adecuación de los distintos módulos o unidades formativas: contenido, duración, etc.
  - ✓ Necesidad de actualización de los mismos.
  - ✓ Contenidos formativos complementarios al programa.
  - ✓ Propuestas de nuevas especialidades relacionadas con las acciones formativas del lote.
- C) El coordinador técnico estará en disposición de mantener las reuniones que le sean requeridas por el CRN Moratalaz.
- D) En caso de que la empresa resulte adjudicataria de más de 3 lotes, y existan deficiencias en las tareas de coordinación motivadas por el volumen de cursos objeto de coordinación, se podrá solicitar desde la dirección del centro de formación un coordinador técnico adicional, que la entidad adjudicataria deberá proporcionar.

## 16. Seguimiento del curso

El seguimiento y desarrollo de las acciones formativa será realizado por el CRN Moratalaz que verificará el adecuado desarrollo del curso, el nivel de satisfacción de los alumnos/as, la documentación entregada a los alumnos/as y el cumplimiento de la planificación y programación didáctica, así como la adquisición de las competencias profesionales y conocimientos previstos en cada curso. Se evitará por parte del adjudicatario la duplicidad de cuestionarios de evaluación a los alumnos/as.

La Dirección General de Formación se reserva el derecho de suspensión temporal y, si procediera, la anulación del curso, en aquellos casos en los que se incumplan las obligaciones esenciales del contrato.

Con el fin de ejercer su responsabilidad y garantizar el buen desarrollo y calidad de las acciones formativas el centro establece las siguientes normas de funcionamiento:

- El responsable técnico designado por el CRN tendrá la facultad de acceder periódicamente a las aulas en las que se imparte la actividad docente con el fin de comprobar su desarrollo y el estado del equipamiento y herramientas, así como el buen uso de los EPIs; si el alumnado no utiliza los equipos de protección correctamente, se penalizará a la entidad adjudicataria de acuerdo con lo previsto en el apartado de penalidades del PCAP.
- Se celebrará una reunión previa entre los técnicos/as responsables del CRN y el coordinador técnico de la entidad adjudicataria, para fijar los procedimientos de colaboración y ultimar todos los detalles relativos al inicio del curso.
- Se celebrarán tantas reuniones como sean necesarias de coordinación y seguimiento entre el personal técnico designado por el CRN, el coordinador técnico y/o el profesorado que componen el equipo implicado en el desarrollo de los cursos.
- En aquellas especialidades formativas correspondientes a Certificados Profesionales para la cuales se hayan desarrollado guías de aprendizaje, el seguimiento y evaluación se realizará junto con el coordinador técnico/a y docente/s de la entidad adjudicataria, para comprobar y analizar que el curso se está llevando a cabo según lo establecido en dichas guías.
- El adjudicatario realizará los informes que les sean solicitados por el personal del CRN referidos al desarrollo del curso.

- El adjudicatario realizará el control de presencia diaria en las aulas del alumnado y profesorado. El soporte de firmas está disponible en la página web de la Comunidad de Madrid. Estos partes de control de asistencia permanecerán en el aula bajo la custodia del docente, junto con los justificantes de las faltas de asistencia convenientemente ordenados y archivados, y a disposición del CRN.
- La entidad adjudicataria podrá colaborar con el CRN en la recogida de los datos del alumnado y toda la documentación que le requiera el técnico/a del centro para el procedimiento administrativo.
- Cualquier cambio o incidencia que se produzca durante el curso y que pueda afectar al desarrollo del programa deberá ser comunicado de forma inmediata exponiendo el motivo, las razones que los justifican y las medidas que la entidad estime necesarias para su resolución.
- En relación al Módulo de Prácticas no Laborales o a cualquier otra formación práctica en empresas, la empresa adjudicataria asumirá toda su gestión, incluyendo a los alumnos en el sistema de Seguridad Social como asimilados a trabajadores por cuenta ajena, y quedando reflejado este hecho en el convenio que suscriben con las empresas de prácticas, atendiendo a la normativa vigente.
- El tutor del Módulo de Prácticas no Laborales o de cualquier otra formación práctica en empresas, realizará junto con los tutores de las empresas, el seguimiento y la evaluación de las mismas mediante el sistema y modelo establecida por las DGF.
- Para realizar el Módulo de Prácticas no Laborales, cuando la especialidad da lugar a las mismas, el alumnado deberá haber superado los módulos presenciales cumpliendo con la normativa reguladora vigente para este módulo o para cualquier otra modalidad de formación práctica en empresas.
- En caso de que el CRN esté participando en proyectos europeos, la empresa adjudicataria colaborará con el CRN en la participación y seguimiento de dichos proyectos.
- El adjudicatario confeccionará las pruebas de evaluación siguiendo la metodología que se establezca desde el centro. Estas pruebas de evaluación serán entregadas al CRN al inicio y/o en el transcurso del curso, según determine el CRN para su validación. En la aplicación de estas pruebas podrá estar algún técnico/a del CRN. Cuando se trate de cursos de Certificado Profesional, la evaluación del alumnado deberá atenerse a lo que marca el art. 78 “Evaluación de la formación” del RD Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- En la última semana del curso la entidad adjudicataria comunicará, tanto al/la técnico del CRN como al alumnado, la calificación final en términos de Superado/no superado, junto con los criterios utilizados y los resultados obtenidos en la evaluación final.
- La entidad adjudicataria, finalizado el curso, queda obligada a suministrar al CRN en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles, la siguiente documentación:
  - a) Partes de Asistencia Originales o, en su caso, en formato digital, salvo los ya entregados, junto con la documentación justificativa de las faltas de asistencia.
  - b) Acta de evaluación firmada por el responsable de la entidad adjudicataria, así como toda la documentación que se genera por la misma. El plazo de

entrega del acta de evaluación de los cursos de Certificado Profesional, en lugar de 5 días hábiles desde la finalización del curso, será de un mes a contar desde la finalización de los módulos presenciales.

- c) El Informe de Evaluación Individualizado que seguirá el modelo establecido en el Anexo II del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, en los cursos de Certificado Profesional y siempre que haya un cambio de centro que implique abandono de la formación durante el desarrollo de la misma.
  - d) Documento “Relación equipamiento, herramienta y material fungible”, firmado por el coordinador técnico.
  - e) Cualquier otra documentación justificativa del curso o relacionada con su desarrollo, que sea requerida por el personal del CRN encargado del seguimiento del curso.
- Una vez finalizado el Módulo de Prácticas no Laborales, u otra modalidad de formación práctica en empresas si así lo establece la normativa reguladora, se deberá presentar documentación, de acuerdo a la normativa vigente en el momento de su desarrollo.
  - En aplicación de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la documentación de seguimiento de los cursos será presentada en formato electrónico y tanto el responsable legal como el coordinador técnico de la empresa adjudicataria contarán con certificado electrónico reconocido por la Comunidad de Madrid para realizar la firma de la documentación que les corresponda así como estar de alta en el sistema de Notificaciones Telemáticas de la Comunidad de Madrid.

La Dirección General de Formación emitirá los certificados que procedan a los alumnos/as aptos/as y hará entrega de los mismos a los interesados/as.

## 17. Obligaciones de custodia y sigilo sobre el contenido del contrato

- La entidad adjudicataria y el personal encargado de la realización de las tareas, propias de la adjudicación, guardarán secreto profesional sobre todas las informaciones, documentos y asuntos a los que tenga acceso o conocimiento durante la vigencia del contrato, estando obligados a no hacer públicos o enajenar cuantos datos conozcan como consecuencia o con ocasión de su ejecución, incluso después de finalizar el plazo contractual.
- El resultado de las tareas realizadas a lo largo del contrato, así como el soporte utilizado (papel, fichas, pen drive, etc.) serán propiedad de la DGF de la Comunidad de Madrid.
- La información y documentación obtenidas por el adjudicatario con ocasión de la ejecución del contrato, que son propiedad de la DGF, deberán ser diligentemente conservadas por el adjudicatario desde que las reciba y sólo podrán ser utilizadas a los meros efectos del cumplimiento del contrato, quedando prohibidos cualquier otro uso, la conservación de copias y la cesión, total o parcial, a terceros.
- Si la entidad adjudicataria aporta equipos informáticos una vez finalizadas las tareas y antes de retirar dichos equipos, el adjudicatario deberá borrar toda información utilizada, o derivada de la ejecución del contrato, mediante el formateo del disco duro. De la misma manera deberá borrar la información de los equipos cedidos por el centro para la ejecución del contrato.

- La destrucción, en su caso, de la documentación de apoyo que no se considere indispensable se realizará en máquina destructora de papel o cualquier otro medio que garantice su ilegibilidad, en el lugar donde se realicen los trabajos.
- El adjudicatario se compromete a no dar información y datos proporcionados por la Administración para cualquier otro uso no previsto en el presente pliego. En particular, no proporcionará sin autorización escrita de la DGF, copia de los documentos o datos a terceros.

El plazo durante el cual deberá mantener el deber de respetar el carácter confidencial de la información es de 5 años.

## **18. Otras obligaciones del adjudicatario derivadas del desarrollo del curso**

- El adjudicatario cumplirá con la normativa vigente en materia de protección de datos de carácter personal y atenderá a las instrucciones en seguridad de los datos que le transmita el CRN Moratalaz.
- El adjudicatario participará en la retirada y adecuado tratamiento, según legislación vigente, de todos los residuos, escombros, basuras, etc. que se generen en el aula/taller durante el desarrollo del curso.
- Son propiedad del CRN todos los productos obtenidos de las prácticas desarrolladas por los alumnos/as asistentes al curso.
- La entidad adjudicataria vendrá obligada a colaborar con el centro, si se le solicita, facilitando cuanta documentación le sea requerida relacionada con la ejecución del contrato, a efectos del control de calidad que desarrolla el CRN.
- La empresa adjudicataria vendrá obligada a asumir a su riesgo y ventura, el coste económico de dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, en el sentido de garantizar el adecuado seguimiento de las acciones objeto del contrato por parte de las personas con discapacidad.
- Antes de la extinción del contrato, toda la información y documentación obtenidas deberán ser puestas a disposición de la DGF, a efectos de poder conservar pista de auditoría suficiente, conforme a lo previsto en la normativa europea de justificación del empleo de fondos estructurales.
- El cumplimiento del artículo 24 de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo mediante el RD 171/2004, de 30 de enero, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- La gestión y los costes asociados a las mejoras declaradas en los anexos al PCAP “FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS EVALUABLES MEDIANTE APLICACIÓN DE FÓRMULA” y “FICHA A CUMPLIMENTAR RELATIVA A LOS CRITERIOS CUYA CUANTIFICACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR”, serán asumidos por el adjudicatario.

## **19. Prevención de riesgos laborales**

En virtud del RD 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, antes del inicio de la actividad formativa, el CRN Moratalaz convocará a la empresa adjudicataria a una reunión de Coordinación de Actividades Empresariales a la que asistirán los interlocutores designados en materia de prevención.

En dicha reunión:

- El CRN facilitará el procedimiento de gestión y toda la documentación correspondiente a éste, acompañada de los planos de las aulas asignadas y de los riesgos inherentes al centro formativo.
- El CRN les informará de la documentación que deberá aportar la empresa relativa a los riesgos a terceros derivados de su actividad en el centro de formación y de las medidas preventivas correspondientes, y de la obligación en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro.

Los docentes designados por la empresa adjudicataria serán los responsables de la evacuación de sus respectivas aulas según el procedimiento establecido en los planes de emergencia del CRN. En los primeros días de clase el docente explicará al alumnado la vía de evacuación del aula y del centro, y las medidas a adoptar en caso de evacuación.

La señalización de evacuación de las aulas será común a todas las empresas adjudicatarias y figura en el protocolo de actuación docente del CRN.

El adjudicatario, deberá proporcionar el material de un botiquín de primeros auxilios que contenga, al menos: caja de tiritas de tamaño variado, caja apósitos impregnados para quemaduras leves, parches de ojos estériles, guantes desechables, vendas de diferentes tamaños, tijera, pinza, algodón, esparadrapo, alcohol, antiséptico para heridas tipo betadine, gasa estéril, agua oxigenada, cajas de analgésicos, pomada para contusiones, antihistamínico en pomada, antihemorrágico, pomada para las quemaduras, caja de suero fisiológico en monodosis.

## **20. Publicidad.**

La publicidad de los cursos la realizará la Dirección General de Formación a través de los diferentes canales de difusión de los que dispone, además de cualquier otro medio que estime oportuno.

No obstante, el adjudicatario realizará la difusión de los cursos a través de sus propios medios de difusión a efectos de información y captación de interesados/as en la participación de los mismos. En este caso, el Centro de Formación visará y validará, con carácter previo a su difusión, todo material o creatividad que para tal caso se elabore.

En cualquier caso, las acciones de difusión y publicidad, desarrolladas al amparo del presente contrato deberán cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en los artículos 115 y en el Anexo XII del Reglamento (UE) 1303/2013, de 17 de diciembre y en el Reglamento (UE) 821/2014, de 28 de julio.

Principalmente se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) En cualquier tipo de materiales didácticos que se utilicen en las actividades, aparecerán de forma visible y destacada la imagen gráfica de la Comunidad de Madrid, del Fondo Social Europeo, del Ministerio de Educación y Formación Profesional y del SEPE.



b) En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, prensa, etc.), se deberán incluir de modo destacado los siguientes elementos: logotipo de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, Ministerio de Educación y Formación Profesional, el emblema de conformidad con las normas gráficas establecidas en el Reglamento (UE) 1303/2013, así como la referencia a la Unión Europea y al Fondo Social Europeo, incluyendo de forma expresa el siguiente texto “El Fondo Social Europeo invierte en tu futuro”

## LA DIRECTORA GENERAL DE FORMACIÓN

Firmado digitalmente por: MARÍN GARCÍA MARÍA MERCEDES  
Fecha: 2024 04 19 15:10

Fdo.: María Mercedes Marín García

## ANEXO I AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS “FICHAS CONDICIONES TÉCNICAS”

Los Certificados Profesionales, que en el momento de la publicación de la formalización del contrato se hubiese publicado el correspondiente Real Decreto de modificación, los adjudicatarios deberán cumplir, y la formación deberá impartirse, de conformidad con los requisitos establecidos en dicha normativa.

En el caso de especialidades no vinculadas a Certificados Profesionales, deberán ajustarse a cualquier cambio de actualización establecido en el Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal.

LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS .....	2
LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS .....	16
LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA .....	53
LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES.....	66
LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES .....	82
LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS .....	90
LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS .....	99
LOTE 8: SOCIOSANITARIA .....	103
LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA .....	109

## LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

### LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

#### ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD BÁSICA APLICADA A INSTALACIONES DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN

**Código Especialidad:** IMAR0009

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Desempeñar las actividades de instalación y reparación de las instalaciones, cuadros eléctricos y motores que se utilizan en instalaciones de climatización y de refrigeración, siguiendo las indicaciones reflejadas en planos y esquemas, aplicando los reglamentos y normas establecidas en materia de seguridad y salud laboral.

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los candidatos deberán cumplir con los requisitos para el acceso a los Certificados Profesionales de nivel 2.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 6

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 240 horas

#### **Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- MÓDULO 1: Iniciación a circuitos eléctricos monofásicos
- MÓDULO 2: Circuitos e instalaciones eléctricas, cuadros y motores.
- MÓDULO 3: Arrancadores, conexión de motores y automatismos de mando.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

#### **Equipamiento y material fungible**

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### **1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

Además, deberá suministrar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
1	Compresor hermético monofásico
1	Pinza voltiamperimétrica
1	Multímetro digital
6	Transformador 63VA 220/380V 24/48W
7	Transformador DE 220/380V 12-24 V
1	Variador velocidad para transformador
3	Motor compresor II fase partida
21	Motor monofásico espira de sombra a 220V para refrigeración con soporte y aspas
	Motores de diferentes potencias
50	Base de enchufe diferentes
150	Bloques auxiliares diferentes
60	Botonera pulsador negro
56	Botonera pulsador rojo
16	Botonera pulsador verde
10	Botonera pulsador verde-rojo
125	Caja de registro diferentes superficies
30	Caja para acoplar botonera de marcha-paro telemecánica
6	Caja mando y protección con candado
40	Cebador
40	Clavijas diferentes tipos
50	Condensadores
150	Conmutadores
200	Contactores
66	Contactos auxiliares para selector NC ZBE-102
15	Contadores diferentes tipos
17	Equipo fluorescente regleta 20w220v superficie AF
5	Equipo fluorescente regleta 40w220v superficie AF
250	Interruptores de diferentes tipos
250	Piloto señalización con tuerca, de diferentes potencias y colores
200	Piloto señalización diferentes tipos y colores
56	Portacebador
27	Pulsador con marco
220	Reles diferentes tipos
14	Resistencia eléctrica aleteada de acero 230V/1500W
26	Resistencia eléctrica aleteada de acero 230V/500W
38	Zumbador

## 2. Herramienta, maquinaria y equipos de medida:

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
1	Comprobador de aislamiento
1	Reloj desescarche FRI-600 1
10	Reloj eléctrico
22	Alicate de corte oblicuo de mango aislado
22	Alicate de punta plana con mango aislado
22	Alicate de punta redonda con mango aislado
24	Alicate Delahilos con mango aislado
25	Alicate universal con mango aislado
20	Arcos de sierra con mango
8	Caja de herramientas
8	Cinta métrica autoenrollable
15	Cuchillo electricista
21	Destornillador mango aislado punta estrella mediano nº 1
21	Destornillador mango aislado punta estrella mediano nº 2
18	Destornillador mango aislado punta estrella nº 0
22	Destornillador mango aislado punta plana 5x125
24	Destornillador mango aislado punta plana mediano 4x100m
1	Escalera de aluminio tipo tijera 4 peldaños
10	Granete
1	Guía pasacable de 10 m
12	Hoja sierra 2121 dientes por pulgada
10	Lima plana extrafina 8"
16	Lima redonda extrafina 8"
4	Llave destornillador de 10mm e/c
15	Llave inglesa de 6"
17	Llave inglesa de 8"
11	Llaves hexagonales tipo allen
3	Maleta con taladro de mano
16	Martillo de bola 300 g
16	Martillo de peña mango de madera
16	Mazo de plástico 50mm
1	Nivel aluminio 2 burbujas
1	Pie de rey
1	Piedra esmeril
2	Piedra esmeril tipo corindón grano fino
15	Punta de trazar
9	Regla acerada 50cm
15	Tenaza de presión para terminales preaislados con enclavamiento de apriete hasta 6mm
15	Tijeras de electricista



### 3. Material fungible:

El adjudicatario aportará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
40U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 A/V
20U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 azul
150U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 gris
25U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 A/V
40U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 azul
200U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 gris
20U	Borna porta-fusible de 5x20m/m de diámetro para acoplar a carril DIN simétrico
750U	Brida de plástico tipo cremallera 150 m/m de longitud x 3,5 m/m de ancho
750U	Brida de plástico tipo cremallera 98 m/m de longitud x 2,5 m/m de ancho
120M	Canaleta de PVC perforada de 30x30 m/m
110M	Canaleta de PVC perforada de 40x40 m/m
3M	Carril simétrico de 35 m/m de ancho y 15 m/m de profundidad EN50022
3M	Carril simétrico de 35 m/m de ancho y 7,5 m/m de profundidad EN50022
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color A/V
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color rojo
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color negro
200M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color azul
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color gris
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color marrón
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color A/V
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color azul
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color marrón
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color negro
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color gris
50M	Conductor manguera RV-K3G 2,5m/m <sup>2</sup>
50M	Conductor manguera RV-K5G 2,5m/m <sup>2</sup>
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> A
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> A
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> F
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> H
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> K
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> L
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> M
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> N
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> R
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> S
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> T
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> U
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> V
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> W

1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> X
15000U	Números señalizadores para cable de 2,5m/m <sup>2</sup> (de0a9)
5U	Pila alcalina 1,5v R-20
5U	Pila normal 9v 6F-22
5U	Pila normal de 1,5v LR-6
5U	Pila normal de 1,5Vr-14
5U	Pila botón LR-44
10U	Regleta de conexiones de 12 elementos para 4m/m
10U	Regleta de conexiones de 12 elementos para 6m/m
8U	Tablero de madera de tipo aglomerado de 0,9x0,6x0,02 m
8U	Tablero de madera de tipo aglomerado de 1,25x1x0,02 m
500U	Terminal preaislado de horquilla para 2,5m/m <sup>2</sup> y 4m/m de diámetro
150U	Terminal preaislado de horquilla para 1,5m/m <sup>2</sup> M-4
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 1,5m/m <sup>2</sup> M-5
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 1,5m/m <sup>2</sup> M-6
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m <sup>2</sup> M-5
50U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m <sup>2</sup> M-6
30U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m <sup>2</sup> M-8

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

#### 4. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

#### 5. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

**ESPECIALIDAD: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

**Código Especialidad: IMAR0108**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- 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.
- Obtener el Certificado Profesional de Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas. Nivel 2 (RD 1375/2009 de 28 de agosto).

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 8**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 420 horas + 120 de prácticas en centros de trabajo

**Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

MF0114\_2: Montaje de instalaciones frigoríficas

MF0115\_2: Mantenimiento de instalaciones frigoríficas

**Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 120 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

**Equipamiento y material fungible**

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

Además, deberá suministrar el siguiente equipamiento/material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>	
Amoladora con discos de corte	
Balanzas	
Bombas de vacío	
Bombas de vacío para gases inflamables	
Capacímetros	
Chisperos para soldadura eléctrica	
Curvadoras ¼"	
Curvadoras ½"	
Curvadoras 3/16"	
Curvadoras 3/8"	
Curvadoras 5/8"	
Diana frigorífica de diferentes tamaños	
Equipos de soldadura oxi-acetilenica con botellas, manoreductores y sopletes.	
Escaleras de tijera	
Máquina soldadura eléctrica para soldadura de polifusión, equipada con una matriz para soldadura de 1"	
Pinzas amperimétricas	
Puentes manométricos con latiguillos	
Recuperadora de refrigerante para gases inflamables	
Recuperadoras de refrigerante	
Remachadora	

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**2. Material fungible:**

El adjudicatario tendrá que aportar, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
3	Alargadores-enrollacables con cuatro tomas
5	Alicates corte oblicuo con mango aislado
5	Alicates pelahilos
5	Alicates punta plana
5	Alicates tipo universal
2	Arcos de sierra con mango de 12"
5	Bayetas de material no sintético
5	Buscapolos
3	Cajas para herramienta de mano
5	Cajas para herramientas con 5 candados
5	Carracas para refrigeración (chicharras)
5	Cortatubos
5	Cortatubos mini
5	Crimpadora
5	Cuchillos de bolsillo de hoja de corta afilada

5	Destornilladores planos de punta 4 mm
5	Destornilladores planos grandes
5	Destornilladores punta estrecha medianos
5	Destornilladores punta estrella pequeños
5	Escaradiros
5	Flexómetros
1	Juego de carraca
5	Juegos abocardador-esanchador ½ a ¾"
5	Juegos de llave inglesa 12" y 20"
5	Lijas blandas
5	Limas redondas
5	Llaves fija 10-11
5	Llaves fija 12-13
5	Llaves fija 14-15
5	Llaves fija 16-17
5	Llaves fija 18-19
5	Llaves fija 20-22
5	Llaves fija 6-7
5	Llaves fija 8-9
5	Martillos nylon
2	Muelles ¼"
3	Muelles ½"
3	Muelles 3/8"
2	Muelles 5/8"
2	Taladros con brocas para metal de distintas medidas
5	Termómetros digitales
5	Tijeras electricista
5	Tijeras para PPR

### 3. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Guantes de protección
Gafas de protección

### 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.



Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

Durante la ejecución del contrato, también deberá hacerse cargo de las tomas de muestra diarias de las torres de refrigeración destinadas a la realización de las prácticas de alumnos, conforme a la normativa vigente.

\* El CRN Moratalaz participará en las Ferias de Frío y Climatización que se celebren durante la ejecución del contrato. En este sentido, la entidad adjudicataria deberá encargarse de la organización, diseño y gestión de las prácticas que los alumnos lleven a cabo en el stand-taller, además de suministrar el equipamiento y material para su desarrollo, traslado del mismo y de los alumnos, así como cualquier otra actuación que se corresponda con la coordinación técnica de las prácticas.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

**ESPECIALIDAD: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS INDUSTRIALES DE CO<sub>2</sub>/ AMONIACO**

**Código Especialidad: IMAR15**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar operaciones de montaje, puesta en marcha, regulación y mantenimiento instalaciones frigoríficas industriales con CO<sub>2</sub>/AMONIACO, de acuerdo con los protocolos normalizados, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente en condiciones de seguridad personal y medioambiental.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos han de cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de Nivel 2 de la familia profesional Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional Frío y climatización.
- Título de Técnico (FP Grado Medio) de la familia profesional Instalación y mantenimiento.
- Sólo en el caso de no poseer la titulación se requerirán 2 años de experiencia en montaje, desmontaje y mantenimiento de equipos o instalaciones frigoríficas.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 100 horas

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Fluidos refrigerantes
- **MÓDULO 2:** Diseño, construcción, materiales y aislamiento empleados en las instalaciones frigoríficas de CO<sub>2</sub> y amoniaco.
- **MÓDULO 3:** Puesta en marcha de instalaciones frigoríficas industriales de CO<sub>2</sub>/amoniaco
- **MÓDULO 4:** Regulación, control y puesta en servicio de instalaciones frigoríficas industriales CO<sub>2</sub>/ amoniaco
- **MÓDULO 5:** Prevención de riesgos laborales y medioambientales en instalaciones frigoríficas industriales de CO<sub>2</sub> y amoniaco

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de Prevención de Riesgos Laborales.

**Equipamiento y material**

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

Además, deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
8	Cajas de herramientas de mano de frigorista.
2	Juegos de manómetros de R-507.
2	Juegos de manómetros de CO2.
2	Termómetros digitales de dos sondas.
2	Higrómetros digitales.
2	Detectores de fugas electrónicos de CO2.
2	Recuperadoras de refrigerante HFC's.
5	Analizadores de acidez de aceite.
1	Báscula electrónica.

## 2. Material fungible (EPis):

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
25	Kg refrigerante CO2.

## 3. Equipos de protección individual (EPis):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Batas de protección
Botas de seguridad
Guantes de protección
Gafas de protección

## 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

Durante la ejecución del contrato, también deberá hacerse cargo de las tomas de muestra diarias de las torres de refrigeración destinadas a la realización de las prácticas de alumnos, conforme a la normativa vigente.

\* El CRN Moratalaz participará en las Ferias de Frío y Climatización que se celebren durante la ejecución del contrato. En este sentido, la entidad adjudicataria deberá encargarse de la organización, diseño y gestión de las prácticas que los alumnos lleven a cabo en el stand-taller, además de suministrar el

equipamiento y material para su desarrollo, traslado del mismo y de los alumnos, así como cualquier otra actuación que se corresponda con la coordinación técnica de las prácticas.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**  
**ESPECIALIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS COMERCIALES E INDUSTRIALES**

**Código Especialidad: IMAR0007**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Aplicar las medidas necesarias para una óptima eficiencia energética en el diseño, configuración y funcionamiento de las instalaciones existentes de frío industrial y comercial, considerando la normativa vigente y en condiciones de seguridad y respeto con el medio ambiente.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos han de cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de Nivel 2 de la familia profesional Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional Frío y climatización.
- Título de Técnico (FP Grado Medio) de la familia profesional Instalación y mantenimiento.
- Sólo en el caso de no poseer la titulación se requerirán 2 años de experiencia en montaje, desmontaje y mantenimiento de equipos o instalaciones frigoríficas.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 40 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Fundamentos de eficiencia energética en sistemas frigoríficos.
- **MÓDULO 2:** Eficiencia energética en el diseño y configuración de instalaciones frigoríficas nuevas.
- **MÓDULO 3:** Medidas para el ahorro de energía en instalaciones frigoríficas existentes.
- **MÓDULO 4:** Control periódico de instalaciones frigoríficas orientado al ahorro energético.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de Prevención de Riesgos Laborales.

**Equipamiento y material**

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.



El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
-------------------------------------

Unidades de trasiego, recuperación y limpieza circuitos frigoríficos con gases
--

Componentes de las instalaciones frigoríficas comerciales e industriales.
---

Equipos de medida frigoríficos.
---------------------------------

Equipos de medida eléctricos.
-------------------------------

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
---

Batas/monos de protección
---------------------------

Botas de seguridad
--------------------

Guantes de protección
-----------------------

Gafas de protección
---------------------

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

Durante la ejecución del contrato, también deberá hacerse cargo de las tomas de muestra diarias de las torres de refrigeración destinadas a la realización de las prácticas de alumnos, conforme a la normativa vigente.

\* El CRN Moratalaz participará en las Ferias de Frío y Climatización que se celebren durante la ejecución del contrato. En este sentido, la entidad adjudicataria deberá encargarse de la organización, diseño y gestión de las prácticas que los alumnos lleven a cabo en el stand-taller, además de suministrar el equipamiento y material para su desarrollo, traslado del mismo y de los alumnos, así como cualquier otra actuación que se corresponda con la coordinación técnica de las prácticas.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

### LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

#### ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD BÁSICA APLICADA A INSTALACIONES DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN

**Código Especialidad:** IMAR0009

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Desempeñar las actividades de instalación y reparación de las instalaciones, cuadros eléctricos y motores que se utilizan en instalaciones de climatización y de refrigeración, siguiendo las indicaciones reflejadas en planos y esquemas, aplicando los reglamentos y normas establecidas en materia de seguridad y salud laboral.

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los candidatos deberán cumplir con los requisitos para el acceso a los Certificados Profesionales de nivel 2.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 6

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 240 horas

#### **Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- MÓDULO 1: Iniciación a circuitos eléctricos monofásicos
- MÓDULO 2: Circuitos e instalaciones eléctricas, cuadros y motores.
- MÓDULO 3: Arrancadores, conexión de motores y automatismos de mando.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

#### **Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### **1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL CONSUMO DURADERO
50	Base de enchufe diferentes
150	Bloques auxiliares diferentes
60	Botonera pulsador negro
56	Botonera pulsador rojo
16	Botonera pulsador verde
10	Botonera pulsador verde-rojo
125	Caja de registro diferentes superficies
6	Caja mando y protección con candado
30	Caja para acoplar botonera de marcha-paro telemecánica
40	Cebador
40	Clavijas diferentes tipos
1	Compresor hermético monofásico
50	Condensadores
150	Conmutadores
200	Contactores
66	Contactos auxiliares para selector NC ZBE-102
15	Contadores diferentes tipos
17	Equipo fluorescente regleta 20w220v superficie AF
5	Equipo fluorescente regleta 40w220v superficie AF
250	Interruptores de diferentes tipos
3	Motor compresor II fase partida
21	Motor monofásico espira de sombra a 220V para refrigeración con soporte y aspas
	Motores de diferentes potencias
1	Multímetro digital
250	Piloto señalización con tuerca, de diferentes potencias y colores
200	Piloto señalización diferentes tipos y colores
1	Pinza voltiamperimétrica
56	Portacebador
27	Pulsador con marco
220	Reles diferentes tipos
14	Resistencia eléctrica aleteada de acero 230V/1500W
26	Resistencia eléctrica aleteada de acero 230V/500W
6	Transformador 63VA 220/380V 24/48W
7	Transformador DE 220/380V 12-24 V
1	Variador velocidad para transformador
38	Zumbador

**2. Herramienta, maquinaria y equipos de medida:**

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
1	Comprobador de aislamiento
22	Alicate de corte oblicuo de mango aislado
22	Alicate de punta plana con mango aislado
22	Alicate de punta redonda con mango aislado
24	Alicate pelahilos con mango aislado
25	Alicate universal con mango aislado
20	Arcos de sierra con mango
8	Caja de herramientas
8	Cinta métrica autoenrollable
15	Cuchillo electricista
21	Destornillador mango aislado punta estrella mediano nº 1
21	Destornillador mango aislado punta estrella mediano nº 2
18	Destornillador mango aislado punta estrella nº 0
22	Destornillador mango aislado punta plana 5x125
24	Destornillador mango aislado punta plana mediano 4x100m
1	Escalera de aluminio tipo tijera 4 peldaños
10	Granete
1	Guía pasacables de 10 m
12	Hoja sierra 2121 dientes por pulgada
10	Lima plana extrafina 8"
16	Lima redonda extrafina 8"
4	Llave destornillador de 10mm e/c
15	Llave inglesa de 6"
17	Llave inglesa de 8"
11	Llaves hexagonales tipo allen
3	Maleta con taladro de mano
16	Martillo de bola 300 g
16	Martillo de peña mango de madera
16	Mazo de plástico 50mm
1	Nivel aluminio 2 burbujas
1	Pie de rey
1	Piedra esmeril
2	Piedra esmeril tipo corindón grano fino
15	Punta de trazar
9	Regla acerada 50cm
1	Reloj desescarce FRI-600 1
10	Reloj eléctrico
15	Tenaza de presión para terminales preaislados con enclavamiento de apriete hasta 6mm
15	Tijeras de electricista

### 3. Material fungible:

El adjudicatario aportará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE:
40U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 A/V
20U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 azul
150U	Borna para acoplamiento a carril DIN10/10 gris
25U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 A/V
40U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 azul
200U	Borna para acoplamiento a carril DIN4/6 gris
20U	Borna porta-fusible de 5x20m/m de diámetro para acoplar a carril DIN simétrico
750U	Brida de plástico tipo cremallera 150 m/m de longitud x 3,5 m/m de ancho
750U	Brida de plástico tipo cremallera 98 m/m de longitud x 2,5 m/m de ancho
120M	Canaleta de PVC perforada de 30x30 m/m
110M	Canaleta de PVC perforada de 40x40 m/m
3M	Carril simétrico de 35 m/m de ancho y 15 m/m de profundidad EN50022
3M	Carril simétrico de 35 m/m de ancho y 7,5 m/m de profundidad EN50022
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color A/V
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color rojo
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color negro
200M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color azul
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color gris
100M	Conductor cable de 1,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color marrón
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color A/V
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color azul
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color marrón
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color negro
100M	Conductor cable de 2,5 m/m <sup>2</sup> H07V-K color gris
50M	Conductor manguera RV-K3G 2,5m/m <sup>2</sup>
50M	Conductor manguera RV-K5G 2,5m/m <sup>2</sup>
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> A
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> A
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> F
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> H
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> K
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> L
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> M
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> N
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> R
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> S
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> T
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> U
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m <sup>2</sup> V

1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m2 W
1500U	Letra señalizadora 2,5 m/m2 X
15000U	Números señalizadores para cable de 2,5m/m2(de0a9)
5U	Pila alcalina 1,5v R-20
5U	Pila normal 9v 6F-22
5U	Pila normal de 1,5v LR-6
5U	Pila normal de 1,5Vr-14
5U	Pila botón LR-44
10U	Regleta de conexiones de 12 elementos para 4m/m
10U	Regleta de conexiones de 12 elementos para 6m/m
8U	Tablero de madera de tipo aglomerado de 0,9x0,6x0,02 m
8U	Tablero de madera de tipo aglomerado de 1,25x1x0,02 m
500U	Terminal preaislado de horquilla para 2,5m/m2 y 4m/m de diámetro
150U	Terminal preaislado de horquilla para 1,5m/m2 M-4
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 1,5m/m2 M-5
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 1,5m/m2 M-6
25U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m2 M-5
50U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m2 M-6
30U	Terminal preaislado de tipo ojal para 2,5m/m2 M-8

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

#### 4. Equipos de protección individual (EPIS):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

#### 5. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**

**ESPECIALIDAD: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN**

**Código Especialidad: IMAR0208**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de climatización, ventilación-extracción y filtrado de aire, de acuerdo con los procesos y planes de mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y profesional.
- Obtener el Certificado Profesional de nivel de cualificación 2 de "Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Climatización y ventilación-extracción".

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 8**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 380 horas + 120 de prácticas en centros de trabajo

**Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- MF1158\_2: Montaje de instalaciones de climatización y ventilación-extracción
- MF1159\_2: Mantenimiento de instalaciones de climatización ventilación-extracción

**Módulo de Prácticas no laborales**

**Duración:** 120 horas

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:



CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
2	Caja extractor-ventilador transmisión directa
1	Manoreductor nitrógeno con mangueras
3	Puente de manómetro con manguera 410
1	Puente manómetros con manguera 134,407-404,
6	Termostato ambiente

## 2. Maquinaria, herramienta y equipos de medida:

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
1	Aceitera
2	Alargaderas enrollables de 10m
5	Alicates corte oblicuo
5	Alicates pelahilos
5	Alicates universal
1	Anemómetro digital
1	Arco de sierra
1	Aspirador soplador
1	Balanza electrónica
4	Bomba de agua circuladora
2	Bomba de agua de impulsión
5	Brocha
2	Bomba de vacío
5	Caja de herramientas
5	Candado
1	Cepillo de púas para soldadura
	Conductos diversos de chapa
	Conductos diversos de fibra de vidrio
5	Cortatubos 1/8-11/8
2	Cortatubos de 2"
1	Cortatubos miniatura
4	Cuadros metálicos normalizados
5	Cuchillo electricista
1	Curvadora doblatubos 1/2
1	Curvadora doblatubos 1/4
1	Curvadora doblatubos 3/4
1	Curvadora doblatubos 5/8
1	Curvadora eléctrica
1	Curvadora hidráulica para tubo de hierro
4	Depósito de expansión cerrado
2	Depósito de inercia
5	Destornillador estrella nº 0
5	Destornillador estrella nº 1
5	Destornillador estrella nº 2

5	Destornillador plano grande
5	Destornillador plano mediano
5	Destornillador plano pequeño
1	Detector fugas de gases
5	Equipos de medida eléctricos: polímetro, pinza voltiamperimétrica
5	Equipos de medida frigoríficos: puente de manómetros.
5	Equipos de regulación de las instalaciones con los accesorios necesarios para su control.
5	Equipos necesarios para el control y protección de los circuitos de fuerza y mando eléctrico de las diferentes instalaciones.
2	Equipos de soldadura de oxibutano
4	Equipos de soldadura de acetileno
6	Equipos de soldadura eléctrica
2	Escaleras extensible metálicas (6 peldaños)
5	Escariador
1	Escuadra metálica 90º
1	Espejo inspección para soldadura
1	Extractor de 3 patas
5	Flexómetros
5	Granete
2	Grapadora para conductos
2	Guías pasa hilos 4mm de diámetro 10m longitud
	Herramienta de electricista
2	Humidificadores
1	Juego de 3 cuchillas climaver
5	Juego de llave fija 6-22
1	Juego llaves allen 2-12mm
2	Juego muelle doblatubos de cobre 1/4,3/8,1/2, 5/8.
5	Lima plana
5	Lima redonda
6	Llave de carraca
1	Llave grifa de 24"
5	Llave inglesa de 10"
5	Llave inglesa de 12"
5	Llave inglesa de 6"
5	Llave inglesa de 8"
4	Manómetros fijos
1	Máquina de remachar
2	Máquina de taladrar
5	Máquinas portátiles de abocardar
4	Máquinas portátiles de curvar
1	Máquinas portátiles de enchambrar
2	Máquinas portátiles de taladrar
5	Martillo de bola

2	Nivel de burbuja
6	Pantallas de soldadura eléctrica
2	Peine de enderezar aletas
3	Piquetas de soldadura
1	Prensaterminales
5	Punta de trazar
6	Purgadores automáticos
5	Recuperadores de refrigerantes
2	Regla escuadra Climaver
5	Regla metálica graduada
2	Soplete gas butano con manguera
1	Termómetro digital
6	Termómetro/termostato de contacto
1	Terraaja de roscar 21/2 a 3/8, 1/4 rosca GAS
3	Tijera de cortar chapa
5	Tijera electricista
1	Trípode con tomillo de mordaza para roscar
1	Tubo de pilot
2	Unidades de análisis, trasiego, recuperación y limpieza de circuitos y
2	Ventiladores axiales y centrífugos

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

### 3. Material fungible:

El adjudicatario deberá suministrar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
10	Aislamientos para red de tubería
1000	Conductores eléctricos normalizados
25	Elementos de fijación para cada tubería
30	Filtro de malla
4	Manguitos dilatadores
	Material eléctrico de consumo
	Racores de enganche para cada elemento
100	Tuberías de cobre
	Tuberías de acero
4	Válvulas antiretorno
18	Válvulas de bola
4	Válvulas de tres vías

### 4. Equipos de protección individual (EPIs):

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Batas/monos de trabajo
Botas de protección.
Guantes de soldadura eléctrica

Gafas de protección
Guantes de taller
Caretas para soldadura

**5. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

### ESPECIALIDAD: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS

**Código Especialidad:** IMAR0408

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar las operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones de producción de calor y su transmisión por fluidos, de acuerdo con los procesos y planes de montaje y mantenimiento, con la calidad requerida, cumpliendo con la normativa y reglamentación vigente, en condiciones de seguridad personal y medioambiental.
- Obtener el Certificado Profesional de Montaje y mantenimiento de instalaciones caloríficas. Nivel 2 (RD 715/2011 de 20 de mayo).

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el Certificado Profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 5

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 380 horas + 120 horas de prácticas en centros de trabajo

#### **Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- MF1156\_2: Montaje de instalaciones de caloríficas
- MF1157\_2: Mantenimiento de instalaciones caloríficas

#### **Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 120 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

#### **Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### **1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible el CRN.

El adjudicatario deberá suministrar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
4	Analizadores de combustión
1	Bomba manual de agua para comprobación estanqueidad
10	Bombonas de propano domésticas
1	Caldera de Biomasa
1	Caldera de condensación
1	Caldera estanca manotérmica
2	Calderas mixtas de condensación. 24 kW
2	Calderas mixta de gasoil de unos 30 kW
2	Calderas mixtas instantáneas a gas estancas. 24 kW
1	Calentador estanco sin piloto
2	Calentadores instantáneos de cámara estanca
1	Depósito acumulador ACS de 150 a 200 litros
1	Depósito interacumulador con serpentín de ACS de 150 a 200 litros
1	Equipo colector, cabezales termostáticos y centralita para instalaciones de suelo radiante
2	Equipos fancoils
3	Grupo de seguridad Flexbrane Tarado a 6 - 7 o 8 Bar
1	Interacumulador
1	Intercambiador de placas
1	Kit solar: estructura, colector, grupo bombeo, centralita, glicol, etc
2	Termos eléctricos de 50 a 80 litros
2	Vasos de expansión sanitarios de 6 a 8 litros de capacidad

## 2. Herramienta y material fungible:

El adjudicatario deberá suministrar el siguiente material:

CANTIDAD	HERRAMIENTAS Y MATERIAL MUNGIBLE
50	Abrazaderas Isofónicas Apolo sencillas de 12 mm
50	Abrazaderas Isofónicas Apolo sencillas de 15 mm
25	Abrazaderas Isofónicas Apolo sencillas de 18 mm.
25	Abrazaderas Isofónicas Apolo sencillas de 22 mm
	Accesorios y tubería para montar las calderas (circuitos hidráulicos y salida de
	Cargas de Gas Propano para el desarrollo del curso
5	Cepillos de alambre para soldadura.
5	Conducciones homologada de 3 mt de longitud de oxígeno y acetileno para soldadura oxiacetilénica
5	Cortatubos de rinconera
5	Cortatubos hasta 32 mm
15	Flexómetros de 5 m.
5	Llaves de esfera de ½" hembra-hembra de roscar
5	Llaves de esfera de ¾" hembra-hembra de roscar
5	Llaves de esfera de 1" hembra-hembra de roscar
----	Goma de gas propano naranja
1	Medidor del PH
5	Mordazas gasistas 10"



1	Retractómetro (Medición de densidad y punto congelación del glicol)
3	Termómetros de contacto para uso manual
35	Unidades de oxígeno
5	Válvulas antirretorno adaptadas al manómetro de acetileno de la instalación
5	Válvulas antirretorno adaptadas al manómetro de oxígeno de la instalación
5	Válvulas antirretorno de acetileno
5	Válvulas antirretorno de oxígeno
<b>COBRE Y ACCESORIOS DE COBRE Y LATÓN</b>	
	Tuberías y accesorios de polietileno multicapa.
75	Codo 90º de cobre de 12 mm.
200	Codo 90º de cobre de 15 mm.
150	Codo 90º de cobre de 18 mm.
40	Codo 90º de cobre de 22 mm.
10	Codo 90º macho-hembra de cobre de 12 mm.
10	Codo 90º macho-hembra de cobre de 15 mm.
10	Codo 90º macho-hembra de cobre de 18 mm.
10	Codo 90º macho-hembra de cobre de 22 mm.
50	Entronques macho de latón de ½" – 12 mm.
80	Entronques macho de latón de ½" – 15 mm.
15	Entronques macho de latón de ¾" – 18 mm.
15	Entronques macho de latón de ¾" – 22 mm.
50	Machones de latón de ½".
50	Machones de latón de ¾".
30	Manguitos de cobre reducidos pieza-tubo de 18 a 15 mm.
10	Manguitos de cobre reducidos pieza-tubo de 15 a 12 mm.
30	Manguitos de cobre reducidos pieza-tubo de 22 a 18 mm.
10	Manguitos de cobre tubo-tubo de 12 mm.
50	Manguitos de cobre tubo-tubo de 15 mm.
50	Manguitos de cobre tubo-tubo de 18 mm.
10	Manguitos de cobre tubo-tubo de 22 mm.
5	Racores locos curvos de ½" – 12 mm.
10	Racores locos curvos de ½" – 15 mm.
5	Racores locos curvos de ¾" – 18 mm.
5	Racores locos curvos de 1" – 18 mm.
10	Racores locos rectos de ½" – 12 mm.
75	Racores locos rectos de ½" – 15 mm.
25	Racores locos rectos de ¾" – 18 mm.
5	Racores locos rectos de 1" – 18 mm.
25	Tes de cobre de 12 mm.
200	Tes de cobre de 15 mm.
100	Tes de cobre de 18 mm.
15	Tes de cobre de 22 mm.
50 m	Tubería de cobre recocido de 15 mm.
50 m	Tubería de cobre recocido de 18 mm.

100 m	Tubería de cobre rígida de 12 mm.
100 m	Tubería de cobre rígida de 15 mm.
50 m	Tubería de cobre rígida de 18 mm.
25 m	Tubería de cobre rígida de 22 mm.
<b>ACERO Y ACCESORIOS DE ACERO</b>	
40	Abrazaderas de tornillo sin fin que abra de 10 a 25 mm. de diámetro.
30	Arandelas de 6 mm.
20	Arandelas de 8 mm.
2	Botes de decapante en polvo "borax" para soldadura fuerte.
1	Botes de spray de aceite lubricante tipo 3 en 1, o una garrafa de aceite de 10
5	Botes grandes de decapante S-39 líquido para soldadura capilar blanda.
	Brocas necesarias para la impartición del curso
5	Brochas pequeñas de 2 cm. de anchura.
15	Carretes de estaño-plata al 8%.
30	Cristales transparentes de protección para careta de soldadura eléctrica.
25	Cuchillas cortatubos de acero súper-ego grande.
10	Cuchillas cortatubos de cobre súper-ego mediano.
25	Discos de corte de 115 de diámetro
5	Discos de desbastar de 115 de diámetro
25	Escarpias de roscar de 40 mm. de largo por 3 mm.
20	Estropajos verdes.
50	Juntas de goma para racor loco de ½".
50	Juntas de goma para racor loco de ¾" de 1".
30	Paquetes de electrodos de 2,5 mm. de 3 cajas cada uno.
5	Pinceles.
500	Pletinas de acero de 200 x 50 x 3,5 mm.
10	Rollos de cinta aislante
50	Tornillos de 40 mm. De largo por 3 mm. y de cabeza de estrella.
24 m	Tubería de acero negro de ½".
18 m	Tubería de acero negro de ¾".
6 m	Tubería de acero negro de 1 ¼".
6 m	Tubería de acero negro de 1".
24 m	Tubería de acero negro de 2".
5	Tubos de hilo para juntas Loctite
30	Tuercas de 6 mm.
20	Tuercas de 8 mm.
25 kg	Varilla de acero de 2 mm. para soldadura oxi-acetilénica
3 kg	Varilla de soldadura fuerte fósforo-plata.
2	Varillas roscadas de 6 mm.
2	Varillas roscadas de 8 mm.
<b>MATERIAL ELÉCTRICO</b>	
10	Alicates de corte
1	Automático de escalera
8	Botoneras de marcha-paro

10	Cajas de mecanismos para empotrar
8	Cajas de registro
15	Cámaras de 4 contactos
10	Cámaras temporizadas
10	Conmutadores
10	Conmutadores de cruce
10	Contactores telemecánica 230v
2 m	Carril DIN
10	Destornilladores de Estrella Finos
10	Destornilladores de Pala Finos
5	Diferenciales 25 A 30 mA
5	Diferenciales Tetrapolares
10	Interruptores
20	Lámparas de señalización amarillas
20	Lámparas de señalización rojas
20	Lámparas de señalización verdes
15	Lámparas E27
5	Maderas de 500*500 mm de aglomerado 15 mm de grosor
5	Magnetotérmicos 10A
5	Magnetotérmicos 16A
5	Magnetotérmicos 20A
5	Magnetotérmicos 25A
5	Magnetotérmicos Tetrapolares
1	Motor trifásico 400/680
10	Pelacables
2	Pinzas amperimétricas
5	Polímetros
15	Porta Lámparas E27
10	Pulsadores
5	Regletas de Bornes para cable de 2,5
10	Reles Térmicos (Guardamotores)
1	Rollo de cable azul de 1,5 mm <sup>2</sup>
1	Rollo de cable azul de 2,5 mm <sup>2</sup>
1	Rollo de cable negro de 1,5 mm <sup>2</sup>
1	Rollo de cable negro de 2,5 mm <sup>2</sup>
1	Telerruptor
25 m	Tubo corrugado 16 mm <sup>2</sup>

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

### 3. Equipos de protección individual (EPIs):

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de trabajo
Botas de protección.
Guantes de soldadura eléctrica
Gafas de protección
Guantes de taller
Caretas para soldadura

### 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**  
**ESPECIALIDAD: SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN VRV (VOLUMEN REFRIGERANTE VARIABLE)**

**Código Especialidad: IMAR0010**  
**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar la instalación y el mantenimiento de equipos de aire acondicionado con sistemas de volumen de refrigerante variable -VRV-, comprobando su rendimiento, eficacia y eficiencia.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Experiencia de al menos un año en montaje y/o mantenimiento de instalaciones frigoríficas o de climatización.
- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional en la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, prioritariamente en el área profesional de Frío y climatización.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 30 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- MODULO 1:** Los sistemas de aire acondicionado de tipo VRV.
- MODULO 2:** Montaje de instalaciones de climatización de tipo VRV

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
2	Escaleras plegable de tijera, extensible, abierta total, doble tramo, 16 peldaños, por cada lado 8 tramos de aluminio y acero
1	Pinza voltiamperimétrica digital. Escalas: 750v200A/Ohm, alarma audible (autorrango)
10	Tuerca campana refrigeración 1/2"
10	Tuerca campana refrigeración 1/4"



10	Tuerca campana refrigeración 3/4"
10	Tuerca campana refrigeración 3/8"
10	Tuerca campana refrigeración 5/8"

**2. Herramienta, equipos de medida y maquinaria:**

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
5	Abocardador-ensanchador de doble mordaza de 1/8 a 3/4
5	Alicates de corte oblicuo con mango aislado (longitud 165mm)
5	Alicates de puntas redondas con mango aislado (longitud 160mm).
5	Alicates pelahilos con mango aislado (longitud 160mm)
5	Alicates universales con mango aislado (longitud 180mm)
5	Arco de sierra con mango de 12"
1	Balanza electrónica de 100 kg
5	Brocha plana nº 10
5	Buscapolos 500v, de 200mm de longitud
1	Calibre o pie de rey de 150mm de escala máxima con lectura en pulgadas
5	Cinta métrica autoenrollable de 3 m
5	Cortatubos de cobre hasta 1 1/18 con escariador incluido
1	Cortatubos hasta 2" para tubería de acero
5	Cuchillo electricista longitud 150mm
1	Curvatubos o curvadora para tubería de cobre recocido de 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"
5	Destornillador mango aislado de 3x75mm de longitud
5	Destornillador mango aislado de 4x100mm de longitud
5	Destornillador mango aislado de 5x125mm de longitud
5	Destornillador mango aislado de estrella nº 0
5	Destornillador mango aislado de estrella nº 1
1	Equipo de recuperación para refrigerantes R-134A y R-404A.
1	Equipo de soldadura oxígeno-butano completo y carro transportador.
1	Equipo detector de fugas para HFC's
2	Expandidor tubos con 6 cabezas: 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 7/8 y 1 1/8"
5	Granete 2,5x100mm de longitud
1	Juego llaves allen de 11 piezas de 2 a 12mm
5	Juegos de 8 piezas de llaves fijas de 6-7 hasta 20-22
5	Llave inglesa de 10"
5	Llave inglesa de 6"
5	Llave inglesa de 8"
5	Martillo de bola 250gr
5	Mazo plástico 40mm diámetro
2	Nivel de burbuja de 130mm de longitud
1	Sistema de climatización VRV
5	Tijeras electricista longitud 130mm

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Material fungible:**

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
4U	Acoplamiento para botellas de refrigerante W21'8-Hx1/4"SAE-M
20K	Líquido refrigerante R-407' C
6m2	Manta filtro de poliuretano (poliéster reticulado para AA)

**4. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará lo siguiente:

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

**5. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

**ESPECIALIDAD: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA APLICADA A LA CLIMATIZACIÓN**

**Código Especialidad: IMAR12**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar el montaje y mantenimiento de sistemas de aerotermia según sus principios técnicos y su termodinámica, así como las operaciones necesarias para la aplicación de la energía del aire a la climatización.

### Colectivo al que va dirigido:

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia en montaje y/o mantenimiento de instalaciones de climatización y/o caloríficas.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 50 horas**

### Relación de Módulos Formativos presenciales:

- MÓDULO 1:** La aerotermia.
- MÓDULO 2:** Instalaciones de aerotermia aplicadas a la climatización.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

#### 1. Material de consumo duradero:

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá suministrar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
	Kit instalación aerotérmica.
	Bomba de calor aerotérmica.
	Depósito hidrokít ACS
	Instalación en funcionamiento de suelo radiante, fan coil o equivalente.
2	Fan coil de doble circuito.
2	Radiadores calefacción para baja temperatura
	Armario metálico con colectores de suelo radiante

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**  
**ESPECIALIDAD: ACONDICIONAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN RECINTOS OCUPADOS POR PERSONAS**

**Código Especialidad: IMAR09**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar las operaciones de acondicionamiento y control en las instalaciones térmicas, de climatización y ventilación de los edificios destinados a albergar personas, asegurando un perfecto filtrado y una calidad del aire saludable en el interior de los mismos que evite la transmisión de los agentes patógenos para las personas.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 1 de operaciones de fontanería, calefacción y climatización doméstica o equivalente.
- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia como mantenedor de instalaciones térmicas y/o ventilación.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 1**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 50 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1.** Normativa aplicable a la calidad del aire y los equipos de climatización y ventilación.
- **MÓDULO 2.** Agentes patógenos y efectos provocados en la calidad del aire interior.
- **MÓDULO 3.** Configuración y mantenimiento de equipos e instalaciones para evitar la producción y propagación de agentes patógenos.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.



Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
Equipos para climatización y ventilación-extracción.
Climatizador multizona.
Unidades de análisis, trasiego, recuperación y limpieza de circuitos y conductos.
Máquinas portátiles de taladrar, enchambrar, curvar y abocardar.
Equipos de medida eléctricos: polímetro, pinza voltiamperimétrica.
Ventiladores axiales y centrífugos.
Conductos diversos de chapa y fibra de vidrio.
Humidificadores.
Herramienta manual.
Unidad de tratamiento de aire.
Filtros de diversos tipos (filtros HEPA).
Sustancias y equipamiento para limpieza de filtros y conductos.
Componentes de las instalaciones de climatización y ventilación-extracción.

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

## 2. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

## 3. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**  
**ESPECIALIDAD: FABRICACIÓN DE CONDUCTOS PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

**Código Especialidad: IMAR19**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Fabricar los sistemas de distribución del aire tratado en las plantas de acondicionamiento térmico de los edificios, teniendo en cuenta las consideraciones de diseño, soportación, aislamiento y mantenimiento de los mismos.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 1 de operaciones de fontanería, calefacción y climatización doméstica o equivalente.
- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia como instalador-mantenedor de instalaciones de calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 90 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **Módulo 1.** Tipología de conductos utilizados en los sistemas de acondicionamiento de aire.
- **Módulo 2.** Dimensionado de conductos.
- **Módulo 3.** Ensamblaje y soportación de conductos de chapa y flexibles.
- **Módulo 4.** Fabricación in situ de conductos de lana de vidrio.
- **Módulo 5.** Aislamiento, pruebas y mantenimiento de los sistemas de conductos para acondicionamiento de aire.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
Fibra de vidrio
Kits de fabricación de conductos, incluidos cuchillas y accesorios
Planchas para fabricación de conductos
Piezas y accesorios de chapa y flexibles

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

### ESPECIALIDAD: CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CON BOMBAS DE CALOR

**Código Especialidad:** IMAR11

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar la configuración y mantenimiento de instalaciones compuestas por diferentes tecnologías de bomba de calor, teniendo en cuenta las particularidades que supone la integración de la bomba de calor con otros sistemas de climatización y producción de ACS.

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 1 de operaciones de fontanería, calefacción y climatización doméstica o equivalente.
- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia como instalador-mantenedor de instalaciones de calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 2

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 60 horas

#### **Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1.** Funcionamiento y dimensionado de la bomba de calor por comprensión.
- **MÓDULO 2.** Tecnologías de bombas de calor.
- **MÓDULO 3.** Integración de la bomba de calor en instalaciones diversas.
- **MÓDULO 4.** Mantenimiento preventivo de los sistemas con bombas de calor.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

#### **Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### **1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.



El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
Bombas de calor para climatización.
Bombas de calor para producción de ACS.
Tubería, conductos y accesorios para el montaje de bombas de calor y sistemas secundarios de agua y/o aire.
Componentes para montaje de suelo radiante.
Depósitos y elementos para circuitos de ACS.
Sistemas de regulación y control automático.
Unidades de análisis, trasiego, recuperación, limpieza y desinfección de circuitos y
Máquinas portátiles de taladrar, enchambrar, curvar y abocardar.
Herramientas manuales.
Equipos de medida eléctricos: polímetro, pinza voltiamperimétrica.
Manómetros.
Termómetros.
Puente manométrico.

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**

**ESPECIALIDAD: MONTAJE Y CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS CON GENERADOR DE BIOMASA**

**Código Especialidad: IMAR20**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar la configuración de componentes, montaje y control periódico de instalaciones térmicas de producción de calefacción y ACS con generadores de calor alimentados por biomasa.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia como instalador-mantenedor de instalaciones de calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 60 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Biomasa utilizada en las instalaciones térmicas.
- **MÓDULO 2:** Configuración y diseño de instalaciones térmicas con biomasa como combustible.
- **MÓDULO 3:** Montaje de las instalaciones de producción de calefacción y ACS con biomasa.
- **MÓDULO 4:** Mantenimiento de instalaciones térmicas alimentadas por biomasa.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar además el siguiente material:

MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
Acumuladores
Bombas

Conductos de evacuación
-------------------------

Elementos para la distribución del agua
---

Extintor carro polvo ABC 25 KG
--------------------------------

Grifos
--------

Radiadores y/ o fan coil
--------------------------

Válvulas
----------

**2. Herramienta y material para soldar:**

Herramienta manual
--------------------

Varilla de acero de 2 mm. para soldadura oxi-acetilénica
--

Varilla de soldadura fuerte fósforo-plata.
--

Varillas roscadas de 8 mm.
----------------------------

Varillas roscadas de 6 mm.
----------------------------

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
---

Batas/monos de trabajo
------------------------

Botas de protección.
----------------------

Guantes de soldadura eléctrica
--------------------------------

Gafas de protección
---------------------

Guantes de taller
-------------------

Caretas para soldadura
------------------------

**4. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**  
**ESPECIALIDAD: INSTALADOR Y MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS SEGÚN EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE)**

**Código Especialidad: IMAR18**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar las actividades de instalación y mantenimiento de las Instalaciones térmicas en edificios para obtener la preparación técnica adecuada para presentarse al examen que posibilita la obtención del carné profesional en Instalaciones Térmicas en edificios.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Tendrán prioridad las personas con experiencia laboral como técnico en una empresa instaladora o mantenedora habilitada.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 1**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 450 horas

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- MÓDULO 1:** Conocimientos técnicos
- MÓDULO 2:** Conocimientos específicos

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar además el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
1	Caldera bitérmica
1	Caldera de bajo NOX
1	Caldera de condensación
1	Caldera manotérmica

5	Cortatubos hasta 32 mm
4	Latiguillos del puente manómetro
1	Prensa para (multicapa) con sus correspondientes mordazas
2	Puentes manómetros
1	Soldador de termofusión (con sus accesorios: herramientas y equipos de medida)

**2. Herramienta y material fungible:**

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
	Accesorios para tubería de acero
	Accesorios para tubería de cobre
	Accesorios para tubería de PEX
	Accesorios para tubería de PPR
20	Acetileno industrial.
10	Acoplamientos
100 m	Aislantes térmicos
100	Arandelas
10	Boquillas para sopletes de soldadura oxiacetilénica Nº 3 y Nº 2
100	Bridas de unión
3	Cable de cobre aislado (rollos)
1	Cable de distribución (rollo)
4	Cargas de bombonas de gases refrigerante ( R410 y R 407C)
	Cargas de gas propano necesarias para la impartición de la acción formativa.
30	Carretes de soldadura de plata al 8 %
4	Carriles DIN para cuadros
10	Cuchillas cortatubos
15	Decapante líquido para soldadura blanda (botes)
5	Decapantes (bórax) para soldadura de cobre
20	Discos para radial
15	Electrodos para soldadura eléctrica de tipo rutilo (cajas)
5	Empalmes (cajas)
1	Escariador para juego de abocardadores marca ROCAIR
10	Hojas de sierra
1	Juego de juntas para latiguillos de puente de manómetros
2	Juegos de juntas para mangueras
2	Juegos de puntas para juego de abocardadotes marca ROCAIR.
1	Llave de allen
1	Llave de carraca para juego de abocardadores marca ROCAIR
5	Lubricantes
2	Madeiras de cáñamo
1	Manguera de distribución (rollo)
20	Oxígeno industrial.
10	Pasacables
1	Piedra de esmeril
10	Pilas de 1,5 voltios

5	Pinzas portaelectrodos
6	Purgadores automáticos
9	Purgadores manuales
	Soportes antivibratorios
20	Soportes de fijación
100	Tacos de fijación
20	Teflones para fontanería
100	Terminales para conductores
150	Tornillos
45	Tubería de acero negro (barras)
450	Tubería de cobre (22, 18, 15, 12) (barras)
10	Tubería de plástico (PVC) (barras)
35	Tubería de polietileno reticulado (PEX) (barras)
10	Tubería de polipropileno (PPR) (barras)
100	Tuercas
15 Kg	Varilla de acero para soldadura autógena
1 kg	Varilla de plata para soldadura de cobre fuerte
<b>MATERIAL PARA SISTEMA DE REGULACIÓN INST. CALEFACCIÓN COMPUESTO POR:</b>	
1	Analizador de combustión (gas y gasóleo C)
1	Anemómetro
1	Centralita regulación
1	Manómetro para medir presión en bomba gasoil de quemador
1	Medidor índice opacidad
1	Sonda exterior
1	Sonda impulsión
1	Válvula 3 vías mezcladora 1"
1	Ventómetro (presión gas)
<b>MATERIAL ELECTRICIDAD</b>	
15	Cajas pulsadores (2NA+1Nc)
20 m.	Canalera ranurada
100	Clemas carril
15	Contactores
1	Diferencial tetrapolar
15	Diferenciales bipolares 40A 30mA
1	Magneto-térmico tetra polar
15	Magnetotérmicos bipolares 16 A.
25 m.	Manguera eléctrica 3x1,5 mm <sup>2</sup>
25 m.	Manguera eléctrica 3x2,5 mm <sup>2</sup>
1	Motor trifásico
1	Pinza amperimétrica
5	Polímetros
30	Portalámparas (+ lámpara)
15	Relés
5	Relés térmicos
15	Tableros de montaje (50x50)



10	Temporizadores (conexión)
10	Temporizadores (desconexión)
<b>MATERIAL CLIMATIZACIÓN</b>	
	Accesorios inst. frigoríficas (tuercas, machones, etc)
20 m.	Aislante tubería frigorífica
1	Báscula para carga de refrigerante
1	Bomba de vacío
1	Botella de nitrógeno seco
1	Envase para refrigerante recuperado
1	Equipo de expansión directa partido (split) R-410A
1	Equipo recuperación refrigerante
1	Juego de soportes (split)
3	Juegos latiguillos para los puentes de manómetros
1	Manoreductor nitrógeno
3	Puentes de manómetros (frio)
4	Rollos tubería frigorífica (diferentes medidas)
1	Termómetro digital con sondas de contacto, ambiente e inmersión
<b>MATERIAL CALEFACCIÓN Y ACS</b>	
1	Analizador de combustión (gas y gasóleo C)
1	Bomba prueba de presión
	Centralita regulación
3	Curvadoras tubo 12 mm.
3	Curvadoras tubo 15 mm.
3	Curvadoras tubo 18 mm.
3	Juegos terrajas manuales tubo de acero calefacción
15	Juegos válvula y detentor (radiador)
1	Manómetro con acoplamiento presión bomba gasoil quemador
6	Manómetros salida vertical (0-15 bar)
1	Medidor índice opacidad
1	Roscadora eléctrica tubo de acero calefacción
1	Sistema regulación inst. calefacción
	Sondas (impulsión y ext.)
6	Termómetros con vaina
	Válvula 3 vías motorizada mezcladora 1"
20	Válvulas de bola 1"
20	Válvulas de bola 1/2"
10	Válvulas de bola 3/4"
10	Válvulas de bola 3/8"
15	Válvulas monotubo
1	Ventómetro (presión gas)

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

### 3. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

### 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS**  
**ESPECIALIDAD: CONFIGURACIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SUELO RADIANTE-REFRIGERANTE**

**Código Especialidad: IMAR0006**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar la configuración, cálculo y selección de componentes, montaje y mantenimiento periódico de suelo radiante-refrigerante como emisor de instalaciones térmicas de climatización eficientes, teniendo en cuenta la normativa vigente y en condiciones de seguridad y respeto con el medio ambiente.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma, que cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 1 de operaciones de fontanería, calefacción y climatización doméstica o equivalente.
- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia como instalador-mantenedor de instalaciones de calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 50 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- MÓDULO 1.** Funcionamiento de los componentes utilizados en las instalaciones de suelo radiante-refrigerante.
- MÓDULO 2.** Diseño de los diferentes sistemas de suelo radiante-refrigerante.
- MÓDULO 3.** Montaje de instalaciones térmicas con suelo radiante-refrigerante.
- MÓDULO 4.** Mantenimiento de instalaciones con suelo radiante-refrigerante.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
Bomba de aerotermia para producción de agua caliente/fría.
Cajas de film antivapor.
Rollos de zócalo perimetral.
Planchas de aislante.
Rollos de tubería PEX con barrera anti vapor diferentes medidas.
Accesorios para ensamblaje de tubo PEX
Armarios para colectores de suelo radiante.
Colectores de impulsión y retorno equipados, cabezales o actuadores electrotérmicos y delentores para suelo radiante-refrigerante (equipos de distribución) con toda la valvulería.
Grupos hidráulicos para suelo radiante-refrigerante con bomba y válvula mezcladora con inversión invierno/verano.
Cemento, arena y aditivos para crear mortero.
Pavimentos para el suelo.
Sondas para suelo radiante-refrigerante.
Termostatos.
Centralita de control para suelo radiante.
Equipamiento eléctrico para alimentación componentes de suelo radiante-refrigerante.
Equipos de medida eléctricos: pinza voltiamperimétrica.
Equipos de medida: termómetros, manómetros.
Equipos de comprobación: bomba de prueba.
Herramientas para unión de materiales plásticos.
Máquinas portátiles de taladras y cortar.

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Batas/monos de protección
Botas de seguridad
Gafas de protección
Guantes de protección

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



## LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA

### LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA

#### ESPECIALIDAD: OPERACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA

**Código Especialidad:** IMAI0108

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos de diferentes tipos de materiales según el tipo de instalación, y montar y/o desmontar aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, con las condiciones adecuadas de seguridad, de acuerdo a las normas establecidas.
- Obtener el Certificado Profesional de Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica, nivel 1 (RD1375/2009, de 28 de agosto).

#### Colectivo al que va dirigido:

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 6

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 320 horas + 160 horas de prácticas en centros de trabajo

#### Relación de Módulos Profesionales presenciales:

- MF1154\_1: Instalación de tuberías
- MF 1155\_1: Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización.

#### Módulo de Prácticas no Laborales

**Duración:** 160 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

#### Equipamiento y material fungible

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### 1. Material de consumo duradero:

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL: EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE CALOR Y FRÍO
2	Termos eléctricos de 30 litros.
1	Calentador instantáneo de gas propano estanco de 20 kW de potencia calorífica
2	Calderas murales mixtas de gas propano de condensación de 25 kW de potencia calorífica
1	Caldera estándar para despiece
1	Caldera de condensación para despiece
5	Botellas de gas propano con reguladores de salida a 30 mbar
1	Equipo partido tipo Split 1x1 con unidad interior de pared de potencia frigorífica 3 kW
15	Radiadores de aluminio de 6 elementos cada uno, de altura 600 mm
3	Paneles de chapa de acero tipo P de 400 mm de altura por 500 de longitud
3	Paneles de chapa de acero tipo PC de 400 mm de altura por 500 de longitud
3	Radiadores de hierro fundido de altura 600 mm
CANTIDAD	MATERIAL: APARATOS, SANITARIOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS
5	Inodoros de tanque bajo salida horizontal
5	Cisternas de entrada lateral para inodoro de tanque bajo con lapa
5	Lavabos
5	Pés de lavabos
5	Platos de ducha de 600x600 mm
1	Bañera de 1200x700 mm
5	Bidés
1	Fregadero de acero inoxidable de 1 seno sin escurridor
1	Grifo de fregadero monomando
1	Válvula de fregadero de 1 ½ con rebosadero
1	Sifón de fregadero tipo botella
1	Sifón de fregadero tipo "S"
1	Intermedio para lavadora
5	Grifería monomando para lavabo
5	Grifería monomando para bidé
4	Baterías de baño y ducha monomando
1	Batería de baño y ducha termostática
1	Fluxómetro para inodoro
1	Grifo temporizado para urinario
5	Flotadores de entrada lateral
5	Descargadores de cisterna con tapón
5	Juntas de unión taza-tanque
5	Juegos de tornillos de unión taza-tanque
5	Juegos de tornillos de fijación para inodoro de tanque bajo
5	Juegos de tornillos de fijación para bidé
5	Juegos de tornillos de fijación para lavabo
15	Válvulas de desagüe de 1 ½ con juntas para 40 mm y para 32 mm
2	Válvulas de bañera de 1 ½ con rebosadero

5 Boquillas excéntricas para salida de taza

**2. Herramienta manual y maquinaria:**

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL: HERRAMIENTA MANUAL Y MAQUINARIA
10	Cortatubos de cobre de apertura hasta 30 mm marca (Súper-ego/Rothenberger)
3	Cortatubos de acero de apertura hasta 2"
2	Cortatubos de rincón de apertura hasta 18 mm
5	Curvadoras manuales para tubo de cobre de 15 mm
2	Curvadoras manuales para tubo de cobre de 18 mm
3	Arcos de sierra
20	Hojas de sierra dobles
5	Llaves inglesas de 12 "
5	Llaves inglesas de 10 "
5	Llaves inglesas de 8 "
3	Llaves grifas de 14 "
5	Llaves grifas de 12"
5	Llaves grifas de 10"
2	Llaves fijas 23/25
2	Llaves fijas 24/26
2	Juegos de llaves fijas desde 6 mm hasta 22mm
3	Llaves Allen de 3/8"
3	Llaves Allen de 1/2"
1	Juego de llaves Allen desde 2 mm hasta 8 mm
2	Llaves de tubo de 8/10 mm
2	Llaves de tubo de 12/13 mm
2	Llaves de tubo 14/16 mm
5	Alicates universales
5	Martillos de bola de media libra
5	Limas de media caña medianas
3	Limas redondas medianas
5	Escariadores para tubería de cobre hasta 22 mm
2	Escariadores para tubería de acero hasta 1"
5	Cepillos de púas de acero
5	Niveles de burbuja de 50 mm de longitud
1	Bota de marcar
1	Regla para sacar niveles
5	Juegos de destornilladores (cada juego con 3 planos y 3 de estrella)
5	Mordazas tipo pico de loro
2	Tijeras de electricista
2	Tijeras de cortar chapa
5	Tijeras para cortar PVC hasta 40 mm
3	Tijeras para cortar PEX hasta 25 mm
15	Flexómetros

5	Terrajas de ¾ "rosca derecha
5	Terrajas de ½" rosca derecha
1	Terraja de ½" rosca izquierda
1	Terraja de ½" izquierda
5	Mangos porta terrajas tipo carraca
5	Aceiteras
5	Brochas pequeñas
5	Sopletes para soldadura capilar blanda, con manguera flexible y regulador de salida libre
5	Equipos de oxi-butano para soldadura capilar fuerte
5	Equipos portátiles de soldadura eléctrica
1	Bomba de comprobación manual
3	Máquinas portátiles de taladrar
3	Llaves para desmontar radiadores de aluminio
2	Amoladoras angulares portátiles (radiales)
1	Prensadora para tuberías plásticas sistema press-fitting, con mordazas de 16.20 y 25 mm de diámetro para tubería de PEX y tubería multicapa.
1	Expandidora eléctrica para tubería de PEX sistema QUICK and EASY con cabezales de 16.20 y 25 mm de diámetro
2	Placas calefactoras de Termofusión para tubería de PPR de 16.20 y 25 mm de diámetro
5	Aborcadores para tubería de cobre frigorífico desde ¼ " hasta ¾"
2	Curvadoras para tubería de cobre frigorífico desde ¼" hasta ¾ "
2	Curvadoras para tubería de cobre frigorífico de 3/8
2	Curvadoras para tubería de cobre frigorífico de ½ "
1	Botella pequeña de nitrógeno seco con manorreductor a 50 bares y salida a ¼ rosa SAE
1	Manguera flexible de rosca SAE ¼" hembra-hembra
1	Expandidor para diámetros 16,20 y 25
1	Manómetros R410 y R32
1	Bomba de vacío frigorista

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

### 3. Material fungible:

El adjudicatario tendrá que aportar, como mínimo, el siguiente material:

UNIDAD	MATERIAL: PPR
80 M	Tubería de PPR de 25 mm
40 m	Tubería PPR de 20 mm
100 m	Tubería PPR 16 mm
15	Llaves de empotrar PPR de 25 mm
25	Tes PPR de 25 mm
10	Tes PPR 25-20-25 mm
10	Tes PPR 25-16-25 mm
10	Tes PPR 25-20-16 mm

10	Tes PPR 25-16-16 mm
10	Tes PPR 25-16-20 mm
10	Tes PPR 25-25-20 mm
10	Tes PPR 25-20-20 mm
10	Tes PPR 20-25-20 mm
10	Tes PPR 25-25-16 mm
50	Codos PPR 25 mm
30	Codos PPR 20 mm
50	Codos PPR 16 mm
20	Codos de ½" a PPR 25 mm
30	Codos de ½" a PPR 20 mm
30	Codos de ½" a PPR 16 mm
10	Entronques PPR 25 mm
50	Manguitos PPR 25 mm
50	Manguitos PPR 20 mm
50	Manguitos PPR 16 mm
20	Manguitos PPR de 25 a 20 mm
20	Manguitos PPR de 20 a 16 mm
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: COBRE Y LATÓN</b>
200 m	Tubería rígida cobre 18 mm
400 m	Tubería rígida cobre 15 mm
50	Codos cobre 18 mm
1.500	Codos cobre 15 mm
40	Codos latón ½" 18 mm
50	Codos latón ½" 15 mm
20	Tes 18 mm
500	Tes 15 mm
40	Tes 18-15-15 mm
10	Tes 15-18-15 mm
10	Tes 18-18-15 mm
25	Manguitos 18 mm
25	Manguitos 15 mm
30	Manguitos reducidos de 18 a 15 tipo pieza-tubo (macho-hembra)
10	Entronques de latón de ¾" a 18 mm
50	Entronques de latón macho de ½" a 18 mm
25	Entronques de latón hembra de ½" a 18 mm
500	Entronques de latón macho de ½" a 15 mm
50	Alargaderas latón ½"
20	Alargaderas reducidas latón de ¾" a ½"
20	Machones latón ¾"
50	Machones latón ½"
20	Machones reducidos latón de ¾" a ½"
25	Reducciones hexagonales latón de ¾" a ½"



10	Codos latón roscar ¾"
10	Codos latón roscar ½"
10	Tes latón roscar ¾"
10	Tes latón roscar ½"
10	Manguitos latón roscar ¾"
10	Manguitos latón roscar ½"
10	Tapones latón macho de roscar ¾"
50	Tapones latón macho de roscar ½"
10	Tapones latón hembra de roscar de ¾"
25	Tapones latón hembra de roscar de ½"
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: COBRE FRIGORÍFICO</b>
2	Rollos de 15 m de cobre frigorífico recocido de ¼"
2	Rollos de 15 m de cobre frigorífico recocido de 3/8"
2	Rollos de 15 m de cobre frigorífico recocido de ½"
15	Tes rosca SAE ¼"
15	Tes rosca SAE 3/8"
15	Tes rosca SAE ½"
50	Tuercas rosca SAE ¼"
50	Tuercas rosca SAE 3/8"
50	Tuercas rosca SAE ½"
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: PEX</b>
100 m	Tubería PEX de 25 mm en rollo
50 m	Tubería PEX de 20 mm en rollo
100 m	Tubería PEX de 16 mm en rollo
10	Llaves empotrar PEX de 25 mm, sistema Quick and Easy
10	Colectores distribución PEX entrada a 25 mm y salida a 20-16-16-16-16, Quick and Easy.
10	Colectores distribución PEX entrada a 25 mm y salida a 20-16-16-16, Quick and Easy.
30	Codos PEX de 25 mm sistema Quick and Easy
10	Codos PEX de 20 mm sistema Quick and Easy
20	Codos PEX de 16 mm sistema Quick and Easy
20	Codos de ½" de 25 mm sistema Quick and Easy
20	Codos de ½" de 20 mm sistema Quick and Easy
30	Codos de ½" de 16 mm sistema Quick and Easy
30	Entronques macho de ¾" a PEX de 25 mm sistema Quick and Easy
10	Manguitos PEX de 25 mm sistema Quick and Easy
10	Manguitos PEX de 20 mm sistema Quick and Easy
20	Manguitos PEX de 16 mm sistema Quick and Easy
20	Manguitos PEX de 25 a 20 mm sistema Quick and Easy
20	Manguitos PEX de 20 a 16 mm sistema Quick and Easy
150	Anillos azules para PEX de 25 mm sistema Quick and Easy
150	Anillos rojos para PEX de 25 mm sistema Quick and Easy
50	Anillos azules para PEX de 20 mm sistema Quick and Easy

50	Anillos rojos para PEX de 20 mm sistema Quick and Easy
100	Anillos azules para PEX de 16 mm sistema Quick and Easy
100	Anillos rojos para PEX de 16 mm sistema Quick and Easy
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: ACERO</b>
18 m	Tubería acero negro de ¾"
30 m	Tubería acero negro de ½"
15	Tes acero negro de ¾"-1/2"-1/2"
10	Tes acero negro de ½"
15	Codos acero negro ¾"
30	Codos acero negro ½"
10	Enlaces de tres piezas de acero negro de ½" hembra-hembra
10	Manguitos rosca derecha-derecha de ½"
5	Manguitos rosca derecha-izquierda de ½"
1000	Pletinas de acero de 200 mmx40mmx3.5mm
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: MULTICAPA</b>
50 m	Tubería multicapa de 25 mm en rollo
50 m	Tubería multicapa de 20 mm en rollo
100 m	Tubería multicapa de 16 mm en rollo
12	Colectores de distribución para multicapa con entrada 1" y 4 salidas a ½"
15	Racores locos de 1" a multicapa de 25 mm sistema press-fitting
75	Racores locos de ½" a multicapa de 16 mm sistema press-fitting
20	Codos de ¾" a multicapa de 25 mm sistema press-fitting
25	Codos de ½" a multicapa de 20 mm sistema press-fitting
20	Codos de multicapa de 25 mm sistema press-fitting
30	Codos de multicapa de 20 mm sistema press-fitting
10	Entronques macho de ¾" a multicapa de 20 mm sistema press-fitting
10	Tes multicapa de 20 mm sistema press-fitting
10	Manguitos de multicapa de 25 mm sistema press-fitting
10	Manguitos de multicapa de 20 mm sistema press-fitting
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: PVC</b>
30 m	Tubería PVC de 110 mm (en tramos de 3 metros)
10 m	Tubería PVC de 50 mm (en tramos de 5 metros)
20 m	Tubería PVC de 40 mm (en tramos de 5 metros)
20 m	Tubería PVC de 32 mm (en tramos de 5 metros)
1	Rollo de 25 m de tubería de PVC flexible de 32 mm
6	Botes sifónicos de PVC
15	Tapones PVC de 40 mm para bote sifónico
15	Reducciones PVC de 40 mm para bote sifónico
10	Capas PVC de 110 mm con salidas a 50 mm y 40 mm
15	Codos de 87º PVC de 110 mm
5	Codos de 67º PVC de 110 mm
20	Codos de 87º PVC de 40 mm
25	Codos de 87º PVC de 32 mm

10	Injertos (tes) PVC de 110 mm
10	Manguitos PVC de 40 mm
10	Manguitos PVC de 32 m
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: VÁLVULA Y ACCESORIOS</b>
25	Válvulas de esfera de ¾"
25	Válvulas de esfera de ½"¾"
5	Válvulas de esfera de ½" con mando tipo palomilla
30	Llaves de escuadra de ½" a 3/8
5	Llaves de escuadra de ½" a ¾" (para lavadora)
10	Grifos de esfera de ½" con racor para manguera
15	Manguitos electrolíticos de ½"
10	Válvulas de seguridad de ½" taradas a 6 bar (tipo termo)
10	Filtros de latón en Y de ½"
10	Válvulas anti retorno de latón ½" de tipo disco con muelle
10	Manómetros con fondo de escala 10 bar y conexión a ½"
5	Contadores de agua fría con racores a ¾" o a ½" (que incluyan los racores y sus juntas planas)
25	Llaves de reglaje de radiador a escuadra de ½"
5	Llaves de reglaje de radiador a escuadra de 1/25"
5	Cabezales termostáticos para las llaves termostaticables
25	Detentores de radiador a escuadra de ½"
10	Purgadores automáticos de 1" rosca derecha
10	Purgadores automáticos de 1" rosca izquierda
20	Purgadores manuales de 1/8
5	Tes para purgador de paneles de chapa de acero
25	Reducciones de radiador de 1" a ½" rosca derecha
25	Reducciones de radiador de 1" a ½" rosca izquierda
10	Reducciones de radiador de 1" a 1/8" rosca derecha
10	Reducciones de radiador de 1" a 1/8" rosca izquierda
20	Tapones de radiador de 1"
50	Soportes para radiador de aluminio 10 soportes para panel de chapa de acero
<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL: CONSUMIBLES EN GENERAL</b>
15	Carretes de estaño-plata al 6%
5 KG	Varilla cupro-fosforosa para soldadura capilar fuerte
10	Paquetes de electrodos de 2.5 mm de diámetro tipo E6013
5	Botes pequeños de decapante en polvo para soldadura fuerte borax
5	Botes grandes de decapante liquido S-39 para soldadura blanda
5	Rollos de estropajo tipo "scotch-brite"
5	Varillas roscadas de métrica 6 mm
5	Varillas roscadas de métrica de 8 mm
5	Varillas roscadas de métrica de 10 mm
3	Madeiras de cáñamo
2	Botes de hilo para juntas tipo "loctite"

10	Rollos pequeños de teflón para fontanería
5	Rollos grandes de teflón para fontanería
5 botes	Pegamento para PVC rígido
3 botes	Disolvente para PVC rígido
1 bote	Vaselina para lubricar
2 botes	Grasa antioxidante para juntas
1 bote	Masilla para fontanero
100	Juntas tipo "klingerit" para radiador de 1"
20	Juntas tipo "klingerit" para racor loco de 3/4"
20	Juntas tipo "klingerit" para racor loco de 1/2"
20	Juntas tipo "klingerit" para racor loco de 3/8"
50	Juntas tipo "klingerit" anchas de 3/4"
100	Juntas tipo "klingerit" anchas de 3/4"
20	Juntas tipo "klingerit" anchas de 3/8"
20	Juntas de goma para racor loco de 3/4"
20	Juntas de goma para racor loco de 1/2"
20	Juntas de goma para racor loco de 3/8"
50	Juntas de goma anchas de 3/4"
50	Juntas de goma anchas de 3/4"
20	Juntas de goma anchas de 3/8"
5	Latiguillos flexibles de 3/8 hembra-hembra de 20 cm longitud
10	Latiguillos flexibles de 1/2 hembra-hembra de 30 cm longitud, diámetro interior grande
5	Latiguillos flexibles de 1/2 macho-hembra de 30 cm longitud
150	Tuercas de rosca métrica 6 mm, 8mm y 10 mm (50 de cada tipo)
50	Tornillos tirafondo para taco de 10 mm y 50 arandelas para dichos tornillos
50	Escarpas (alcayatas)n de 50 mmxc20 mm
	Tornillería variada para los soportes de radiador
2	Juegos de broca de acero desde 2 mm hasta 12 mm
10	Brocas de pared tipo vidia de 3 mm
2	Brocas de pared tipo vidia de 12 mm
3	Brocas de pared tipo vidia de 10 mm
5	Brocas de pared tipo vidia de 8 mm
5	Brocas de pared tipo vidia de 6 mm
200	Tacos tipo Fisher de 6 mm
100	Tacos tipo Fisher de 8 mm
50	Tacos tipo Fisher de 10 mm
25	Tacos tipo Fisher de 12 mm
100	Tacos blancos de 8 mm
100	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 15 mm diámetro
100	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 16 mm diámetro
100	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 18 mm diámetro
100	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 20 mm diámetro

50	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 22 mm diámetro
100	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 25 mm diámetro
50	Abrazaderas tipo Apolo para tubo de 28 mm diámetro
500	Tornillos tirafondo de 40x6 para abrazaderas
2	Paquetes de bridas de electricista
1	Rollo de plástico corrugado azul para cobre de 18 mm diámetro
1	Rollo de plástico corrugado rojo para cobre de 18 mm diámetro
1	Rollo de plástico corrugado azul para cobre de 15 mm diámetro
1	Rollo de plástico corrugado rojo para cobre de 15 mm diámetro
10 m	Coquilla de 9 mm armaflex para tubería de cobre de 18 mm diámetro
10 m	Coquilla de 9 mm armaflex para tubería de cobre de 15 mm diámetro
10 m	Coquilla de 9 mm armaflex para tubería de cobre frigorífico de 1/4"
10 m	Coquilla de 9 mm armaflex para tubería de cobre frigorífico de 3/8"
10 m	Coquilla de 9 mm armaflex para tubería de cobre frigorífico de 1/2"

#### 4. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Botas de seguridad con puntera reforzada
Monos ignífugos
Guantes de trabajo
Guantes para soldar
Gafas protección
Caretas soldadura eléctrica
Cristales soldadura oxiacetilénica acero

#### 5. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

**ESPECIALIDAD: MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES SUSCEPTIBLES DE PROLIFERACIÓN DE MICROORGANISMO NOCIVOS Y SU DISEMINACIÓN POR AEROSOLIZACIÓN**

**Código Especialidad: SEAG0212**

**Familia Profesional: SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar operaciones de limpieza, desinfección y revisión de instalaciones que utilicen agua en su funcionamiento, produzcan aerosoles y los dispersen al ambiente, bajo la supervisión del técnico responsable, en la prevención y control de microorganismos nocivos, colaborando en la gestión de la prevención de riesgos en su área profesional.
- Obtener el Certificado Profesional de Mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización. Nivel 2 (RD 624/2013 de 2 de agosto).

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 250 horas + 80 horas de prácticas en centros de trabajo**

**Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- **MF1610\_2:** Preparación y traslado de productos y medios utilizados para el control higiénico-sanitario en instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización.
- **MF1611\_2:** Control higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización.
- **MF1612\_2:** Gestión a nivel básico de la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la aplicación de biocidas.

**Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 80 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

**Equipamiento y material fungible**

La entidad adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

Deberá aportar todo el equipamiento y material de consumo duradero necesario para desarrollar las prácticas y los módulos formativos descritos anteriormente y que no se encuentre disponible en el CRN.

**2. Herramienta manual y maquinaria:**

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Material fungible:**

El adjudicatario tendrá que aportar, como mínimo, el siguiente material fungible:

<b>MATERIAL FUNGIBLE:</b>
Maletín LEGOR
Acetona
Ácido acético
Ácido clorhídrico
Ácido fluorhídrico
Ácido nítrico
Ácido sulfúrico
Agua destilada
Amoniaco
Analizador de ph/cl/b para tester
Bicarbonato sódico
Bote estéril
Bote estéril
Cal
Catalizador
Cloro
Cloruro férrico
Cloruro sódico
COMBO TESTER PH EC-TDS-ORP-C
Densímetro
Densímetro
Espátulas
Espátulas
Frasco lavador
Frasco lavador
Hidrolimpiadora
Hidróxido sódico (sosa)
Medidor de PH, conductividad, TDS y Tª HI9811-5
Medidores TDS y conductividad
Medidores TDS y conductividad
Nebulizados
Nebulizados
Papel tornasol indicador de ph
Ph metros

Pinzas
Pinzas
Pirómetro de contacto
Probetas
Probetas
Reactivos calibración
Reactivos calibración
Resina
Sílice
Sulfato de cobre
Sulfato ferroso
Taninos
Termo
Termómetros
Tester conductividad aguapro
Tiras indicadoras de ph
Turbidímetro y fotómetro multiparamétrico C102
Vasos precipitados
Vasos precipitados

**4. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Monos de protección química.
Botas de protección.
Guantes de protección.
Gafas de protección
Mascarillas

**5. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES

### LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN INSTALACIONES

**ESPECIALIDAD: MICROAUTÓMATAS PROGRAMABLES APLICADOS A INSTALACIONES. NIVEL 1 (METODOLOGÍA BLENDED)**

**Código Especialidad: IMAI0032**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Identificar las partes que integran un sistema automatizado y pasar de la lógica cableada a la lógica programada.
- Diseñar los esquemas de conexionado de los equipos de control.
- Manejar el software específico para diseñar programas con microautómatas programables y verificar su funcionamiento conforme a las especificaciones definidas.
- Poner en marcha la máquina, verificación de su correcto funcionamiento.

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma. Los alumnos deben cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional relacionados de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, con manejo habitual de equipo informático.
- Experiencia profesional de, al menos 6 meses, en montaje y mantenimiento de instalaciones, con manejo de equipo informático.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 80 horas (25 horas se impartirán en modalidad presencial y 55 on-line)

#### **Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Control programable en instalaciones.
- **MÓDULO 2:** Funciones básicas.
- **MÓDULO 3:** Funciones especiales
- **MÓDULO 4:** Puesta en marcha de instalaciones

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

#### **Entorno Virtual de Aprendizaje:**

El adjudicatario deberá aportar el entorno virtual de aprendizaje (EVA) que deberá poseer capacidad suficiente para gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo y tendrá que reunir los siguientes requisitos técnicos:

- Compatibilidad con los estándares SCORM e IMS.
- Rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
  - Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas 4 acciones, considerando un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
  - Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 100Mbps, suficiente en bajada y subida.



- Funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier infraestructura informática o sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de entre los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Integración de herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet.
- Disponer del desarrollo informático a través del cual el Servicio Público de Empleo de la administración competente, de manera automática, realice el seguimiento y control de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en la página web de dicho organismo, a fin de auditar la actividad de los centros y entidades de formación y evaluar la calidad de las acciones formativas.
- Para poder realizar tal seguimiento, el Servicio Público de Empleo de la administración competente, con la periodicidad que determine, se conectará automáticamente con las plataformas de teleformación, por lo que las mismas deberán contar con los desarrollos informáticos que posibiliten tales acciones de seguimiento (protocolo de conexión SOAP).
- Niveles de accesibilidad e interactividad que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el Capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 33 y 34 de dicha Ley Orgánica y en el Título VI del Reglamento de desarrollo de la misma, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.
- Incluir la imagen institucional del Servicio Público de Empleo de la administración competente y de las entidades que él designe, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

#### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### 1. Material de consumo duradero:

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Si en las aulas asignadas no se dispusiera de proyector o equipos informáticos o no funcionaran correctamente, los aportará desde el inicio de la acción formativa y se encargará de su mantenimiento y de la resolución de cuantas incidencias se produzcan en el transcurso de la misma.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.
- Además, aportará un sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G que permita la redirección de puertos.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL SOPORTE INFORMÁTICO
	Software Logosoft Confort
	Software y licencias para los 6 equipos que haya que aportar de otro fabricante
CANTIDAD	MATERIAL TÉCNICO CONSUMO DURADERO



	Microplcs: Aula Logo8, compuesto de 9XLOGO!8 y 9 fuentes de alimentación
6	Microplcs o relés programables de un fabricante diferente
	Elementos necesarios para equipar los micro plcs en cuadros eléctricos a modo de entrenadores. Tiene que haber al menos 8 equipos completos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botoneras son pulsadores no/nc</li> <li>- Indicadores luminosos</li> <li>- Contadores o relés</li> <li>- Sensores de distintos tipos.</li> </ul>
	Cables de distintos diámetros y distintos colores (rojo, negro, azul de 1 y 1,5 mm)
	Cables de conexión banana-banana y banana-terminal para el conexionado de los entrenadores con los equipos didácticos en el aula.

**2. Herramienta e instrumentos de medida:**

El adjudicatario aportará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
4	Juegos de herramientas ( alicates planos, juego de atornilladores, pelacables, juego de llaves Allen, llave inglesa ajustable, crimpadora de terminales, cúter, cinta...)
4	Multímetro digital

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Protectores oculares
Guantes de material aislante para trabajos eléctricos

**4. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN INSTALACIONES  
ESPECIALIDAD: MICROAUTÓMATAS PROGRAMABLES APLICADOS A INSTALACIONES. NIVEL 2  
(METODOLOGÍA BLENDED)**

**Código Especialidad: IMAI0033**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Adquirir conocimientos de programación de plc's de gama media.
- Realizar programas de control en los que intervengan señales analógicas.
- Manejar distintos sistemas de supervisión y control remoto.
- Comunicar varios micro plc's.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma. Los alumnos deben cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional relacionados de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, con manejo habitual de equipo informático.
- Experiencia profesional de, al menos 6 meses, en montaje y mantenimiento de instalaciones, con manejo de equipo informático.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 80 horas (25 horas se impartirán en modalidad presencial y 55 on-line)

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Programación con señales analógicas.
- **MÓDULO 2:** Programación con subrutinas.
- **MÓDULO 3:** Introducción a la programación de plc's de gama media.
- **MÓDULO 4:** Supervisión de instalaciones controladas con microplc's.
- **MÓDULO 5:** Comunicación de microplc's.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Entorno Virtual de Aprendizaje:**

El adjudicatario deberá aportar el entorno virtual de aprendizaje (EVA) que deberá poseer capacidad suficiente para gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo y tendrá que reunir los siguientes requisitos técnicos:

- Compatibilidad con los estándares SCORM e IMS.
- Rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
  - Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas 4 acciones, considerando un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
  - Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 100Mbps, suficiente en bajada y subida.
- Funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier infraestructura informática o sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de entre los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Integración de herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet.
- Disponer del desarrollo informático a través del cual el Servicio Público de Empleo de la administración competente, de manera automática, realice el seguimiento y control de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en la página web de dicho organismo, a fin de auditar la actividad de los centros y entidades de formación y evaluar la calidad de las acciones formativas.
- Para poder realizar tal seguimiento, el Servicio Público de Empleo de la administración competente, con la periodicidad que determine, se conectará automáticamente con las plataformas de teleformación, por lo que las mismas deberán contar con los desarrollos informáticos que posibiliten tales acciones de seguimiento (protocolo de conexión SOAP).
- Niveles de accesibilidad e interactividad que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el Capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 33 y 34 de dicha Ley Orgánica y en el Título VI del Reglamento de desarrollo de la misma, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.
- Incluir la imagen institucional del Servicio Público de Empleo de la administración competente y de las entidades que él designe, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

#### **Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### **1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Si en las aulas asignadas no se dispusiera de proyector o equipos informáticos o no funcionaran correctamente, los aportará desde el inicio de la acción formativa y se encargará de su mantenimiento y de la resolución de cuantas incidencias se produzcan en el transcurso de la misma.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.
- Además, aportará un sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G que permita la redirección de puertos.



El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL SOPORTE INFORMÁTICO
	Software Logosoft Confort
	Software y licencias para los 6 equipos que haya que aportar de otro fabricante
CANTIDAD	MATERIAL TÉCNICO CONSUMO DURADERO
	Microplcs: Aula Logo8, compuesto de 9XLOGO18 y 9 fuentes de alimentación
6	Microplcs o relés programables de un fabricante diferente
6	Plc's de gama media diferentes a los que hay en el aula
6	Pantallas o panel operador para la supervisión de la instalación
6	Switch para realizar la comunicación entre equipos
	Elementos necesarios para equipar los micro plcs en cuadros eléctricos a modo de entrenadores. Tiene que haber al menos 8 equipos completos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Botoneras son pulsadores no/nc</li> <li>- Indicadores luminosos</li> <li>- Contadores o relés</li> <li>- Sensores de distintos tipos.</li> </ul>
	Cables de distintos diámetros y distintos colores (rojo, negro, azul de 1 y 1,5 mm)
	Cables de conexión banana-banana y banana-terminal para el conexionado de los entrenadores con los equipos didácticos en el aula.

## 2. Herramienta e instrumentos de medida:

El adjudicatario aportará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
4	Juegos de herramientas ( alicates planos, juego de atornilladores, pelacables, juego de llaves Allen, llave inglesa ajustable, crimpadora de terminales, cúter, cinta...)
4	Multímetro digital

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

## 3. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Protectores oculares
Guantes de material aislante para trabajos eléctricos

## 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN INSTALACIONES**

**ESPECIALIDAD: AUTOMATIZACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES. NIVEL BÁSICO**

**Código Especialidad: IMAI0030**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Diseñar el programa de control con el software adecuado y verificar su funcionamiento conforme a las especificaciones definidas.
- Diseñar los esquemas de conexionado de los equipos de control.
- Poner en marcha la máquina, verificación de su correcto funcionamiento.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma. Los alumnos deben cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, con manejo habitual de equipo informático.
- Experiencia profesional de, al menos 6 meses, en montaje y mantenimiento de instalaciones, con manejo de equipo informático.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 275 horas**

**Relación de Módulos Formativos:**

- **MÓDULO 1:** Elementos que integran un sistema automatizado.
- **MÓDULO 2:** Montaje de instalaciones automatizadas.
- **MÓDULO 3:** Programación de señales digitales.
- **MÓDULO 4:** Introducción a las señales analógicas.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.
- Además, aportará un sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G que permita la redirección de puertos.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
4	Entrenadores PLC de gama media de fabricantes distintos a los disponibles en el aula y compatibles para la comunicación entre ambas tecnologías.

6	Entrenadores PLC de gama media que sean compatibles para la comunicación con los autómatas disponibles en el aula
6	Entrenadores PLC Codeslys

**2. Herramienta e instrumentos de medida:**

El adjudicatario suministrará, como mínimo, la siguiente herramienta:

CANTIDAD	MATERIAL
	Herramientas necesarias para medir, marcar, montar, mecanizar y cablear instalaciones eléctricas
4	Juegos de herramientas ( alicates planos de pala, juego de atornilladores, pelacables, juego de llaves, crimpadora)
4	Multímetro digital con autorrango. Pinza amperimétrica.
1	Taladro de mano
1	Sierra para cortar

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Material fungible:**

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

MATERIAL FUNGIBLE
Cable: rojo, negro, azul, marrón.
Interruptor diferencial/ protección ( una por cuadro)
Números y letras para cables
Bornas (aprox. 1000), puentes y tapas
Carril DIN
Canaleta
Manguera/ enchufe ( 1 por cuadro)
Botoneras

**4. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
Protectores oculares
Guantes de material aislante para trabajos eléctricos

**5. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN INSTALACIONES  
ESPECIALIDAD: AUTOMATIZACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES. NIVEL AVANZADO (METODOLOGÍA BLENDED)**

**Código Especialidad: IMAI0031**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Diseñar programas de control de autómatas programables, supervisar, controlar, adquirir datos de instalaciones controladas por PLC'S y comunicar autómatas mediante redes y buses industriales.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma. Los alumnos deben cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, con conocimientos de automatización de instalaciones.
- Experiencia profesional de, al menos 6 meses, en montaje y mantenimiento de instalaciones, con conocimientos de automatización de instalaciones.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 1**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 325 horas (175 horas se impartirán en modalidad presencial y 150 on-line)

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Programación avanzada.
- **MÓDULO 2:** Regulación y control de señales analógicas.
- **MÓDULO 3:** Visualización de procesos. Scadas.
- **MÓDULO 4:** Comunicaciones industriales.

**Entorno Virtual de Aprendizaje:**

El adjudicatario deberá aportar el entorno virtual de aprendizaje (EVA) que deberá poseer capacidad suficiente para gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo y tendrá que reunir los siguientes requisitos técnicos:

- Compatibilidad con los estándares SCORM e IMS.
- Rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
  - Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas 4 acciones, considerando un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
  - Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 100Mbps, suficiente en bajada y subida.
- Funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier infraestructura informática o sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de entre los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Integración de herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet.



- Disponer del desarrollo informático a través del cual el Servicio Público de Empleo de la administración competente, de manera automática, realice el seguimiento y control de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en la página web de dicho organismo, a fin de auditar la actividad de los centros y entidades de formación y evaluar la calidad de las acciones formativas.
- Para poder realizar tal seguimiento, el Servicio Público de Empleo de la administración competente, con la periodicidad que determine, se conectará automáticamente con las plataformas de teleformación, por lo que las mismas deberán contar con los desarrollos informáticos que posibiliten tales acciones de seguimiento (protocolo de conexión SOAP).
- Niveles de accesibilidad e interactividad que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el Capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 33 y 34 de dicha Ley Orgánica y en el Título VI del Reglamento de desarrollo de la misma, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.
- Incluir la imagen institucional del Servicio Público de Empleo de la administración competente y de las entidades que él designe, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

#### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### 1. Material de consumo duradero:

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.
- Además, aportará un sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G que permita la redirección de puertos.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
6	Entrenadores PLC de gama media que sean compatibles para la comunicación entre con los autómatas disponibles en el aula
6	Entrenadores PLC Codesys
2	Tarjetas de Comunicación Profibus
6	Paneles HMI compatibles con el material del aula
4	Módulos esclavos profinet de distinto fabricante de lo que hay en el aula

##### 2. Herramienta e instrumentos de medida:

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
	Herramientas necesarias para medir, marcar, montar, mecanizar y cablear instalaciones eléctricas
4	Juegos de herramientas ( alicates planos de pala, juego de atornilladores, pelacables, juego de llaves, crimpadora)



4	Multímetro digital con autorrango. Pinza ampimétrica
1	Taladro vertical
1	Taladro de mano
1	Sierra para cortar

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

### 3. Material fungible:

<b>MATERIAL FUNGIBLE:</b>
Cable: rojo, negro, azul, marrón.
Interruptor diferencial/ protección ( una por cuadro)
Números y letras para cables
Bornas (aprox. 1000), puentes y tapas
Carril DIN
Canaleta
Manguera/ enchufe ( 1 por cuadro)
Botoneras

### 4. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Protectores oculares
Guantes de material aislante para trabajos eléctricos

### 5. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN INSTALACIONES  
ESPECIALIDAD: INICIACIÓN AL MONTAJE Y PARAMETRIZACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN  
INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN (METODOLOGÍA BLENDED)**

**Código Especialidad: IMAR0012**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Adquirir los conocimientos necesarios para poder llevar a cabo la puesta en marcha, parametrización y mantenimiento de variadores de frecuencia en instalaciones de refrigeración, así como el diagnóstico y resolución de averías en variadores de frecuencia y motores eléctricos.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma. Los alumnos deben cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Título de Formación Profesional o Certificado Profesional de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización, con conocimientos de electricidad e interpretación de esquemas eléctricos.
- Experiencia profesional de, al menos 6 meses, en montaje y mantenimiento de instalaciones, prioritariamente del área profesional de frío y climatización, con conocimientos de electricidad e interpretación de esquemas eléctricos.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 60 horas (30 horas se impartirán en modalidad presencial y 30 on-line)

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Instalación y montaje de variadores de frecuencia
- **MÓDULO 2:** Parametrización de variadores de frecuencia
- **MÓDULO 3:** Diagnóstico y resolución de averías en variadores de frecuencia y motores eléctricos

**Entorno Virtual de Aprendizaje:**

El adjudicatario deberá aportar el entorno virtual de aprendizaje (EVA) que deberá poseer capacidad suficiente para gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo y tendrá que reunir los siguientes requisitos técnicos:

- Compatibilidad con los estándares SCORM e IMS.
- Rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
  - Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas 4 acciones, considerando un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
  - Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 100Mbps, suficiente en bajada y subida.
- Funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier infraestructura informática o sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de entre los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.

- Integración de herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet.
- Disponer del desarrollo informático a través del cual el Servicio Público de Empleo de la administración competente, de manera automática, realice el seguimiento y control de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en la página web de dicho organismo, a fin de auditar la actividad de los centros y entidades de formación y evaluar la calidad de las acciones formativas.
- Para poder realizar tal seguimiento, el Servicio Público de Empleo de la administración competente, con la periodicidad que determine, se conectará automáticamente con las plataformas de teleformación, por lo que las mismas deberán contar con los desarrollos informáticos que posibiliten tales acciones de seguimiento (protocolo de conexión SOAP).
- Niveles de accesibilidad e interactividad que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el Capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 33 y 34 de dicha Ley Orgánica y en el Título VI del Reglamento de desarrollo de la misma, aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre.
- Incluir la imagen institucional del Servicio Público de Empleo de la administración competente y de las entidades que él designe, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

#### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### 1. Material de consumo duradero:

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.
- Además, aportará un sistema de conexión a internet mediante tecnología 4G que permita la redirección de puertos.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
6	Entrenadores para el montaje de aparellaje para el control de motores
6	Variadores de frecuencia que se usen comúnmente en instalaciones de refrigeración
6	Motores eléctricos trifásicos

##### 2. Herramienta e instrumentos de medida:

El adjudicatario suministrará, como mínimo, el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL
4	Cajas de herramientas para el montaje y ajuste de los equipos: juego de destornilladores, juego de llaves fijas, pelacables, tijeras, multímetro digital, juego brocas, tornillería.

El adjudicatario repondrá la herramienta aportada por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**3. Material fungible:**

Todo lo necesario para el montaje práctico: cable, punteras, bornas (150), contactores (30), disyuntores (12).
--

**4. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará el siguiente equipamiento:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Protectores oculares
Guantes de material aislante para trabajos eléctricos

**5. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



## LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES

LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES

ESPECIALIDAD: MODELADO BIM PARA INSTALACIONES

**Código Especialidad:** IMAR0011

**Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Adquirir los conocimientos necesarios sobre la tecnología de modelado BIM (Building Information Modeling) través de la aplicación Autodesk Revit MEP, desarrollando proyectos de instalaciones con esta tecnología y teniendo en cuenta la normativa vigente.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

- Titulación necesaria:
  - Ingeniería industrial u otras ingenierías relacionadas con las instalaciones.
  - Ciclos Formativos de Grado Superior o Certificados Profesionales de nivel 3 relacionados con la especialidad (proyectos de instalaciones).
- Conocimientos en programas informáticos de CAD.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 8

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 150 horas

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1:** Introducción, interface y herramientas básicas.
- **MÓDULO 2:** Herramientas de modelado de proyecto.
- **MÓDULO 3:** Herramientas de anotación del proyecto y base de datos.
- **MÓDULO 4:** Trabajo colaborativo.
- **MÓDULO 5:** Familias.
- **MÓDULO 6:** Representación del proyecto.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico (Autodesk Revit MEP) y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

Además, deberá aportar el siguiente material:



#### **HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.
- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.
- Monitor de 27" UltraHD 4k FreeSync o superior.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

Los equipos se utilizarán en todas las especialidades formativas del lote.

#### **2. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES  
ESPECIALIDAD: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR EN 2D Y 3D**

**Código Especialidad: ARGG03**  
**Familia Profesional: ARTES GRÁFICAS**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Modificar y diseñar planos utilizando un programa de CAD en 2D y 3D.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

- Titulación necesaria:
  - Ingeniería industrial u otras ingenierías relacionadas con las instalaciones.
  - Ciclos Formativos de Grado Superior o Certificados Profesionales de nivel 3 relacionados con la especialidad (proyectos de instalaciones).
- Competencias digitales.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 130 horas.

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **Módulo 1:** Diseño y modificación de planos en 2D
- **Módulo 2:** Diseño y modificación de planos en 3D

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico (AutoCAD) y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente equipamiento/material:

**HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.
- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.
- Monitor de 27" UltraHD 4k FreeSync o superior.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

Los equipos se utilizarán en las todas las especialidades formativas del lote.

## 2. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES**

**ESPECIALIDAD: MODELADO DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS EN PLANTAS INDUSTRIALES**

**Código Especialidad: IMAI0029**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Realizar el modelado 3D de estructuras, equipamiento y enrutamiento de tuberías (piping) de plantas de proceso, generando P&ID (diagrama de tuberías e instrumentación DTI) y extrayendo los datos en reportes y tablas para integrarlos en el proyecto.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

- Titulación necesaria:
  - Ingeniería industrial u otras ingenierías relacionadas con las instalaciones.
  - Ciclos Formativos de Grado Superior o Certificados Profesionales de nivel 3 relacionados con la especialidad.
- Conocimientos de Autocad.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 130 horas.

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **Módulo 1:** Entorno de trabajo: Interface, espacios de trabajo y configuración
- **Módulo 2:** Diseño de P&ID (diagrama de tuberías e instrumentación DTI)
- **Módulo 3:** Creación de modelos 3D de las instalaciones de plantas industriales
- **Módulo 4:** Reporte de materiales y extracción de datos

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**3. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico (AutoCAD Plant 3D) y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente equipamiento/material:

**HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.

- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.
- Monitor de 27" UltraHD 4k FreeSync o superior.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

Los equipos se utilizarán en las todas las especialidades formativas del lote.

#### 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES  
ESPECIALIDAD: COMPETENCIAS DIGITALES EN EL ÁREA PROFESIONAL DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN**

**Código Especialidad: IMAR0008**

**Familia Profesional: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Adquirir las competencias digitales básicas para acceder, usar y compartir información en contextos digitales en el Área Profesional de Frío y Climatización.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos deberán cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:

- Certificado profesional de nivel 2 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento, prioritariamente del área profesional de frío y climatización.
- Título de Formación Profesional de grado medio de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- En caso de no tener la titulación exigida se requiere 1 año de experiencia en montaje y/o mantenimiento de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 30 horas.

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **Módulo 1:** Competencias digitales en el Área Profesional de Frío y Climatización

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**5. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente equipamiento/material:

**HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.
- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.

- Monitor de 27" UltraHD 4k FreeSync o superior.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

Los equipos se utilizarán en las todas las especialidades formativas del lote.

#### 6. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

### LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

#### ESPECIALIDAD: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

**Código Especialidad: QUIA0110**

**Familia Profesional: QUÍMICA**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Organizar, supervisar y, en su caso, realizar Ensayos No Destructivos (END) sobre materias primas, productos semielaborados, productos acabados, equipos o componentes en servicio, orientados al análisis y control de calidad, actuando bajo normas nacionales y/o internacionales reconocidas, manteniendo en todo momento las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales, evaluando los resultados, asumiendo la toma de decisiones en cuanto a aceptación o rechazo de los productos ensayados, siguiendo en las funciones de inspección los procedimientos establecidos.
- Obtener el Certificado Profesional de "Organización y Control de Ensayos no Destructivos" (RD 1696/2011 de 18 de noviembre).
- Realizar el examen para la certificación de nivel 2 **EN UNO DE LOS MÉTODOS**, según la norma ISO 9712 que regula la cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos, una vez obtenida la calificación de apto y si se cumplen el resto de requisitos.

**entidad adjudicataria se encargará de la gestión y asumirá todos los costes asociados al examen para la certificación.**

#### **Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

Tendrán prioridad los alumnos de la modalidad de bachillerato de ciencias o con conocimientos altos, fundamentalmente en física y matemáticas.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 3**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 760 horas + 120 horas de prácticas en centros de trabajo**

#### **Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- **MF0052\_3:** Calidad en el laboratorio.
- **MF1545\_3:** Defectología asociada a los procesos de fabricación de diferentes materiales.
- **MF1546\_3:** Ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales.
- **MF1547\_3:** Ensayos no destructivos mediante el método de ultrasonidos.
- **MF1548\_3:** Ensayos no destructivos mediante el método de radiología industrial.
- **MF1549\_3:** Ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas.
- **MF1550\_2:** Gestión de la prevención de riesgos laborales en la organización y realización de ensayos no destructivos propios del sector de aplicación.

#### **Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 120 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

#### 1. Material de consumo duradero:

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro, como por ejemplo reposición de las bombillas inactivas de la sala de revelado y pasillo, sustitución de los protectores de caucho de las mesas de trabajo en caso de deterioro y limpieza de equipos, máquinas y utensilios (por ejemplo, limpieza y vaciado en los periodos de no actividad formativa de la procesadora automática o la bancada de partículas magnéticas.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL GENERAL</b>
	Rollos papel celulósico
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO LÍQUIDOS PENETRANTES</b>
	Pinceles para la aplicación manual de los líquidos penetrantes
	Líquidos penetrantes visibles (rojos), lavables con agua y eliminables con
	Líquidos penetrantes fluorescentes, lavables con agua y eliminables con
	Eliminador de exceso de penetrante
	Emulsificadores
	Revelador húmedo
	Revelador seco
	Disolvente para limpieza de piezas
	Producto limpiador para la cuba de limpieza
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO PARTÍCULAS MAGNÉTICAS</b>
	Tubo centrífugo decantador para medir la concentración
	Partículas magnéticas negras vía seca
	Partículas magnéticas negras vía húmeda
	Partículas con color para método húmedo
	Partículas con color para método seco
	Partículas magnéticas fluorescentes secas (para preparación de solución de inspección en bancada)
	Vehículo portador (líquido portador o carrier) para partículas magnéticas (para preparación de solución de inspección en bancada)
	Pintura (laca) de contraste
	Aditivos para agua (inhibidores de corrosión, líquido acondicionador, antiespuma, polvo acondicionador)
	Disolvente para eliminación de película de laca de contraste
	Producto limpiador para la cuba de limpieza
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO INSPECCIÓN VISUAL</b>
	Elementos para limpieza de piezas
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO ULTRASONIDOS</b>
	Juego de escuadras y transportadores
	Reglas de acero



	Acoplante
	Disolventes para extraer la grasa de las superficies sometidas a ensayo
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO DE RADIOLOGÍA INDUSTRIAL</b>
	Ábacos de exposición (gráficos de exposición radiográfica)
	Cinta adhesiva para cerrar chasis
	Lámpara de laboratorio (luz roja)
	Materiales para procesado manual y automático
	Películas con diferente sensibilidad y pantallas
	Películas y pantallas para nuevas exposiciones
	Químicos para el procesado de películas
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO CORRIENTES INDUCIDAS</b>
	Elementos de apoyo para realizar las inspecciones
	Cinta de protección para la base de las sondas
	Piezas

El adjudicatario repondrá la herramienta y/o equipamiento aportados por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

**2. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará lo siguiente:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Bata de protección individual para cada alumno/a
Guantes de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas
Gafas de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas

**3. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**  
**ESPECIALIDAD: MF1546\_3: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS MEDIANTE MÉTODOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES**

**Código Especialidad: QUIA0110**

**Familia Profesional: QUÍMICA**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Organizar, supervisar y, en su caso, realizar Ensayos No Destructivos (END) mediante métodos superficiales y subsuperficiales, manteniendo en todo momento las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales y medioambientales, evaluando los resultados, asumiendo la toma de decisiones en cuanto a aceptación o rechazo de los productos ensayados, siguiendo en las funciones de inspección los procedimientos establecidos.
- Obtener la acreditación en la unidad de competencia UC1546\_3 "Organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales, y evaluar los resultados" (Nivel 3. RD 1696/2011 de 18 de noviembre).
- Realizar el examen para la certificación de nivel 2 **EN UNO DE LOS MÉTODOS**, según la norma ISO 9712 que regula la cualificación y certificación del personal que realiza ensayos destructivos, una vez obtenida la calificación de apto y si se cumplen el resto de requisitos.

**entidad adjudicataria se encargará de la gestión y asumirá todos los costes asociados al examen para la certificación.**

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

Tendrán prioridad los alumnos de la modalidad de bachillerato de ciencias o con conocimientos altos, fundamentalmente en física y matemáticas.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 120 horas**

**Relación de Unidades Formativas presenciales:**

- **UF1540:** Ensayo mediante líquidos penetrantes
- **UF1541:** Ensayo mediante partículas magnéticas
- **UF1542:** Ensayo mediante inspección visual.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro, como por ejemplo reposición de las bombillas inactivas de la sala de revelado y pasillo, sustitución de los protectores de caucho de las mesas de trabajo en caso de deterioro y limpieza de equipos, máquinas y utensilios (por ejemplo, limpieza y vaciado en los periodos de no actividad formativa de la procesadora automática o la bancada de partículas magnéticas).

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL GENERAL</b>
	Rollos papel celulósico
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO LÍQUIDOS PENETRANTES</b>
	Pinceles para la aplicación manual de los líquidos penetrantes
	Líquidos penetrantes visibles (rojos), lavables con agua y eliminables con
	Líquidos penetrantes fluorescentes, lavables con agua y eliminables con
	Eliminador de exceso de penetrante
	Emulsificadores
	Revelador húmedo
	Revelador seco
	Disolvente para limpieza de piezas
	Producto limpiador para la cuba de limpieza
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO PARTÍCULAS MAGNÉTICAS</b>
	Tubo centrífugo decantador para medir la concentración
	Partículas magnéticas negras vía seca
	Partículas magnéticas negras vía húmeda
	Partículas con color para método húmedo
	Partículas con color para método seco
	Partículas magnéticas fluorescentes secas (para preparación de solución de inspección en bancada)
	Vehículo portador (líquido portador o carrier) para partículas magnéticas (para preparación de solución de inspección en bancada)
	Pintura (laca) de contraste
	Aditivos para agua (inhibidores de corrosión, líquido acondicionador, antiespuma, polvo acondicionador)
	Disolvente para eliminación de película de laca de contraste
	Producto limpiador para la cuba de limpieza
<b>CANTIDAD</b>	<b>MÉTODO INSPECCIÓN VISUAL</b>
	Elementos para limpieza de piezas

El adjudicatario repondrá la herramienta y/o equipamiento aportados por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

## 2. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará lo siguiente:

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Bata de protección individual para cada alumno/a
Guantes de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas
Gafas de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas

## 3. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS  
ESPECIALIDAD: TÉCNICAS EN RADIOGRAFIADO DE ARTE**

**Código Especialidad: QUIA0007**

**Familia Profesional: QUÍMICA**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Conocer y desarrollar las competencias y habilidades técnicas profesionales de observación, análisis e interpretación radiográfica de obras de arte y patrimonio cultural que permita a los profesionales de la restauración aplicar las ventajas del método radiológico para su diagnóstico técnico, su catalogación, autenticación, restauración y conservación de obras de arte y patrimonio de interés cultural.
- Analizar, interpretar, caracterizar, registrar e informar sobre los resultados obtenidos de la técnica de ensayo radiológico correspondiente.
- Identificar los factores de riesgo personales y medioambientales asociados al uso de este método eligiendo las medidas, sistemas, equipos y dispositivos de control y prevención más adecuados en el laboratorio de rehabilitación y conservación.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

- Titulados de FP de grado medio y superior de la familia de artes plásticas, y oficios artísticos.
- Licenciados y Grados en Bellas Artes, Historia del Arte y Arqueología, respectivamente (con la especialidad en restauración y conservación).
- Diplomados en estudios relacionados con el entorno de las artes aplicadas y oficios artísticos.
- Personal de rehabilitación, restauración, de departamentos técnicos de empresas públicas o privadas que realicen o vayan a realizar trabajos radiológicos relacionados con la aplicación e interpretación de radiografías de obras de arte o similares.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 2**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 200 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **MÓDULO 1.** La radiografía industrial de obras de arte.
- **MÓDULO 2.** Seguridad en el laboratorio.
- **MÓDULO 3.** Comportamiento de los materiales artísticos frente a la radiación y cálculo de exposiciones.
- **MÓDULO 4.** Técnicas de exposición radiográfica
- **MÓDULO 5.** Interpretación de Imágenes y aplicaciones en el campo artístico.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales.**

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.



- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.
- El adjudicatario deberá aportar el software específico y, en su caso, software complementario para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

<b>MATERIAL DE CONSUMO DURADERO</b>
Agitador magnético con resistencia
Armario para el secado de la película
Bateas
Calentador de baños.(Estos equipos pueden ser sustituidos por una Procesadora Automática de Revelado de Película Radiográfica)
Caja compartimentada para letras y números
Chasis portapelículas
Colección de radiografías con defectos
Densitómetro
Dosímetro de película (en caso de que no lo aporte el Operador de Rayos X).
Equipo de Rayos X.
Flexómetro.
Gammógrafo sin fuente.
Imán de sujeción (20 unidades).
Indicador de calidad ASME de espesor constante y taladros
Lámpara de laboratorio (luz roja).
Lupa.
Negatoscopios
Pantallas reforzadoras de plomo
Pinzas metálicas para el secado de películas
Procesadora semiautomática (cuarto oscuro).
Regla para el cálculo de exposición con isotopos
Termómetro para baños con pestaña de fijación a la cuba
Varilla de agitación.
Vasos de precipitados (probetas de plástico).
Calibre pie de rey
Detectores de radiación (6 verdes y 2 negros)

## 2. Material fungible y herramienta:

<b>MATERIAL FUNGIBLE</b>
Materiales a radiografiar: Obra pictórica: Óleo sobre tabla, Óleo sobre lienzo
Materiales a radiografiar: Escultura: Madera, Piedra
Materiales a radiografiar: -Objetos arqueológicos: metales, cerámica, etc.
Materiales a radiografiar: Textil.
Materiales a radiografiar: Material gráfico (libros).

El adjudicatario repondrá la herramienta y el equipamiento aportado por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.



### 3. Equipos de protección individual (EPIs):

<b>ROPA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b>
Bata de protección individual para cada alumno/a
Guantes de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas
Gafas de protección necesarios para cada alumno en las distintas prácticas

### 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS

### LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS

**ESPECIALIDAD: OPERADOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS. ESPECIALIDAD RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL**

**Código Especialidad: QUIA20**

**Familia Profesional: QUÍMICA**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:

- Conocer los programas de adiestramiento tanto en su parte teórica como práctica establecidos para Operador de Instalaciones Radiactivas.
- Realizar el examen de Capacitación del Consejo de Seguridad Nuclear.

La entidad adjudicataria llevará a cabo los trámites necesarios para que los alumnos participantes acrediten ante el Consejo de Seguridad Nuclear los conocimientos establecidos por dicho organismo, y les asesorará en la tramitación de las Licencias. Será por cuenta de la empresa las tasas a devengar al CSN por inspección y control de la impartición del curso y de las pruebas de suficiencia en ellas previstas, así como de la visita técnica de los alumnos a la instalación radiactiva autorizada.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos han de cumplir los siguientes requisitos:

- ESO y Titulación de acuerdo al Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas vigente en cada momento.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración: 60 horas**

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

**MÓDULO 1:** Operador de instalaciones radiactivas

El temario del curso debe estar homologado y se ajustará a lo establecido en la Guía de Seguridad 5.12 del Consejo de Seguridad Nuclear.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

La entidad adjudicataria deberá aportar:

- Monitores de radiación
- Consola equipos RX
- Carteles de radiación

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento del equipamiento y material, de la resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.

## 2. Material fungible

El adjudicatario tendrá que aportar, como mínimo, el siguiente material:

MATERIAL FUNGIBLE
Cintas métricas
Cronómetros
Dosímetros operacionales
Espectrómetro
Frotis para calibración
Fuentes exentas de verificación
Placas de plomo
Placas de PMMA
Sondas de contaminación
Fuentes exentas de verificación

## 3. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere indispensable para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

<p><b>LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS</b> <b>ESPECIALIDAD: SUPERVISOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS. ESPECIALIDAD RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL</b></p>
<p><b>Código Especialidad: QUIA10</b> <b>Familia Profesional: QUÍMICA</b></p>
<p><b>Objetivos:</b> Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos legales y de diseño de una instalación de radiografía industrial y los riesgos asociados. para estar en situación de afrontar con éxito la superación del examen de Capacitación de Supervisor de instalaciones radiactivas de 2 y 3 categoría, realizado por Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear.</li> <li>• Realizar el examen de Capacitación de Supervisor de instalaciones radiactivas de 2 y 3 categoría, realizado por Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear.</li> </ul> <p>La empresa adjudicataria llevará a cabo los trámites necesarios para que los alumnos participantes acrediten ante el Consejo de Seguridad Nuclear los conocimientos establecidos por dicho organismo, y les asesorará en la tramitación de las Licencias. Será por cuenta de la empresa las tasas a devengar al CSN por inspección y control de la impartición del curso y de las pruebas de suficiencia en ellas previstas así como de la visita técnica de los alumnos a la instalación radiactiva autorizada.</p>
<p><b>Colectivo al que va dirigido:</b> Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.</p> <p>Los destinatarios de los cursos han de cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titulación necesaria: Titulación Universitaria. Esta titulación será la requerida por el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas vigente en cada momento.</li> </ul> <p>A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.</p>
<p><b>Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4</b></p>
<p><b>Número de alumnos por curso: 15</b></p>
<p><b>Duración: 80 horas</b></p>
<p><b>Relación de Módulos Formativos presenciales:</b> <b>MÓDULO 1:</b> Fundamentos básicos para Supervisores de Instalaciones Radiactivas. <b>MÓDULO 2:</b> Radiografía Industrial</p>
<p>El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de <b>Prevención de Riesgos Laborales.</b></p>
<p><b>Equipamiento y material fungible</b> La empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.</p> <p><b>1. Material de consumo duradero:</b> La entidad adjudicataria deberá aportar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitores de radiación</li> <li>• Consola equipos RX</li> <li>• Carteles de radiación</li> </ul> <p>La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario. En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.</p>

## 2. Material fungible

El adjudicatario tendrá que aportar, como mínimo, el siguiente material:

MATERIAL FUNGIBLE
Cintas métricas
Cronómetros
Dosímetros operacionales
Espectrómetro
Fuentes exentas de verificación
Frotis para calibración
Placas de plomo
Placas de PMMA
Sondas de contaminación

## 3. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere indispensable para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



## LOTE 8: SOCIOSANITARIA

### LOTE 8: ATENCIÓN SOCIOSANITARIA

**ESPECIALIDAD: ATENCIÓN SOCIOSANITARIA A PERSONAS DEPENDIENTES EN EL DOMICILIO**

**Código Especialidad: SSCS0108**

**Familia Profesional: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Ayudar en el ámbito socio-sanitario en el domicilio a personas con especiales necesidades de salud física, psíquica y social, aplicando las estrategias y procedimientos más adecuados para mantener y mejorar su autonomía personal y sus relaciones con el entorno.
- Obtener el Certificado Profesional de Atención Sociosanitaria a Personas en el Domicilio (RD 1379/2008, de 1 de agosto, modificado por el RD 721/2011, de 20 de mayo).

#### Colectivo al que va dirigido:

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 1**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 480 horas + 120 horas de prácticas en centros de trabajo

#### Relación de Módulos Profesionales presenciales:

- MF0249\_2: Higiene y atención sanitaria domiciliaria.
- MF0250\_2: Atención y apoyo psicosocial domiciliario.
- MF0251\_2: Apoyo domiciliario y alimentación familiar.

#### Módulo de Prácticas no Laborales

**Duración:** 120 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

#### Equipamiento y material fungible

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

##### 1. Material de consumo duradero:

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
3	Cama articulada
2	Sillas de ruedas

1	Armario para guardar ropa de cama
2	Maniquí de prácticas
4	Muletas
3	Bastones
1	Exprimidor
1	Batidora
1	Vitrocerámica/ hornillo

El adjudicatario repondrá la herramienta y/o equipamiento aportados por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

## 2. Material fungible.

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
6	Juegos completos de sábanas (bajera, encimera, entremetida, funda de
2	Baberos
2 cajas	Bastoncillos para los oídos
3	Bayetas
16	Bolsas recolectoras de orina
2	Botellas de alimentación nasogástrica
3	Cubos de limpieza
3	Escobas
3	Fregonas
1	Friegasuelos
1	Jabón lavavajillas
3	Recogedores
13	Sondas
2 cajas	Suero fisiológico en monodosis
5	Toallas bidé
5	Toallas de lavabo
5	Toallas grandes

## 3. Equipos de protección individual (EPIs):

El adjudicatario aportará lo siguiente:

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Guantes desechables
Conjunto pijama casaca y pantalón

## 4. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los

monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

**LOTE 8: ATENCIÓN SOCIO SANITARIA**  
**ESPECIALIDAD: ATENCIÓN SOCIO SANITARIA A PERSONAS DEPENDIENTES EN INSTITUCIONES SOCIALES**

**Código Especialidad: SSCS0208**

**Familia Profesional: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD**

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa, el alumnado estará capacitado para:

- Atender a personas dependientes en el ámbito socio sanitario en la institución donde se desarrolle su actuación, aplicando las estrategias diseñadas por el equipo interdisciplinar competente y los procedimientos para mantener y mejorar su autonomía personal y sus relaciones con el entorno.
- Obtener el Certificado Profesional Atención Socio sanitaria a Personas Dependientes en Instituciones Sociales (RD 1379/2008, de 1 de agosto, modificado por el RD 721/2011, de 20 de mayo, modificado por el RD 625/2013, de 2 de agosto).

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación, se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad: 5**

**Número de alumnos por curso: 15**

**Duración:** 370 horas + 80 horas de prácticas en centros de trabajo

**Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- **MF1016\_2:** Apoyo en la organización de intervenciones en el ámbito institucional.
- **MF1017\_2:** Intervención en la atención higiénico-alimentaria en instituciones. 70 70
- **MF1018\_2:** Intervención en la atención socio sanitaria en instituciones.
- **MF1019\_2:** Apoyo psicosocial, atención relacional y comunicativa en instituciones.

**Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 80 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación **SUPERADO**, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria proporcionará el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero:**

- En caso necesario, el adjudicatario aportará equipamiento informático y audiovisual (ordenador, impresora...) para la impartición de las clases teóricas, y se ocupará de su mantenimiento y resolución de cuantas incidencias se produzcan.
- Llevará a cabo el mantenimiento y puesta a punto de todo el equipamiento y material indicado en la ficha del aula/taller asignado y lo repondrá en caso de deterioro.

El adjudicatario deberá aportar el siguiente material:

CANTIDAD	MATERIAL DE CONSUMO DURADERO
6	Almohadas
2	Andadores
1	barreño
3	bastones
1	Botella orina
3	Cama articulada
2	Cojines
2	Cojines antiescaras
1	Colchón antiescaras de látex (105cm)
1	Colchón antiescaras hinchable con compresor
2	Cuñas
3	Cuñas
1	Elevador de retreta
3	Fonendoscopios
3	Fundas de colchón
3	Glucómetro (con tiras reactivas y lancetas incluido)
1	Grúa
3	Jarras
6	Juegos completos de sábanas (bajera, encimera, entremetida, funda de
1	Lava- cabezas hinchables
1	Maniquí adulto para RCP
2	Maniquí de prácticas con genitales masculinos y femeninos
4	Muletas
3	Palanganas
1	Pastillero 3 tomas diarias
2	Pastilleros semanales
2	Sillas de ruedas
1	Sillón baño
2	Sistemas de sujeción a cama
3	Tensiómetro
3	termómetros
5	Toallas bidé
5	Toallas de lavabo
5	Toallas grandes

El adjudicatario repondrá la herramienta y/o equipamiento aportados por el CRN Moratalaz en caso de deterioro. Cualquier otro tipo de herramienta necesaria para el correcto desarrollo del curso será aportada por la entidad adjudicataria.

## 2. Material fungible

CANTIDAD	MATERIAL FUNGIBLE
2	Baberos
1	Caja de jeringuillas
6	Cajas de vendas 10x10
2	Patucos antiescaras



2	Paquetes de empapadores desechables
3	Paquetes de pañales diversas tallas
16	Bolsas recolectoras de orina
2	Botellas de alimentación nasogástrica
1	Sistema de sujeción de bolsa a cama
13	Sondas
8	Sondas vesicales
3	Líneas de alimentación artificial
6	Bolsas de colostomía
3	Jeringuillas grandes de alimentación
13	Vendas con esparadrapo
4	Vendas elásticas grandes
2 cajas	Gasas
2	Apósitos para úlceras por presión

**3. Equipos de protección individual (EPIs):**

El adjudicatario aportará lo siguiente:

<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>
Guantes desechables
Conjunto pijama casaca y pantalón

**4. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá aportar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA

### LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA ESPECIALIDAD: HABILITACIÓN PARA LA DOCENCIA EN GRADOS A, B Y C DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

**Código Especialidad:** SSCE0110

**Familia Profesional:** SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:

- Programar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas del subsistema de formación profesional para el empleo, elaborando y utilizando materiales, medios y recursos didácticos, orientando sobre los itinerarios formativos y salidas profesionales que ofrece el mercado laboral en su especialidad, promoviendo de forma permanente la calidad de la formación y la actualización didáctica.
- Obtener el Certificado Profesional de "Habilitación para la docencia en grados A, B y C del sistema de formación profesional" (RD 1697/2011, de 18 de noviembre, modificado por el RD 625/2013, de 2 de agosto).

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos serán los que defina el Real Decreto por el que se apruebe el certificado profesional correspondiente.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 6

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 340 horas + 40 horas de prácticas en centros de trabajo

**Relación de Módulos Profesionales presenciales:**

- **MF1442\_3:** Programación didáctica de acciones formativas para el empleo.
- **MF1443\_3:** Selección, elaboración, adaptación y utilización de materiales, medios y recursos didácticos en formación profesional para el empleo
- **MF1444\_3:** Impartición y tutorización de acciones formativas para el empleo
- **MF1445\_3:** Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en formación profesional para el empleo
- **MF1446\_3:** Orientación laboral y promoción de la calidad en la formación profesional para el empleo.

**Módulo de Prácticas no Laborales**

**Duración:** 40 horas.

Al finalizar el curso, el alumnado que haya completado los módulos presenciales con la calificación de SUPERADO, podrá optar a la realización del Módulo de prácticas no laborales y en caso de superación, podrá obtener el Certificado Profesional correspondiente.

**Equipamiento y material fungible**

La entidad adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero**

La empresa adjudicataria aportará un equipo de video grabación para las prácticas de los alumnos.

**HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE:**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.
- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.
- Monitor de 22" o superior con resolución mínima de 1680 x 1050 con color verdadero.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

La entidad adjudicataria aportará una impresora para su uso en el aula.

Los equipos se utilizarán en todas las especialidades formativas del lote.

**SOFTWARE:**

El adjudicatario deberá aportar software específico para el desarrollo del curso. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

**2. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá suministrar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

<p><b>LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA</b> <b>ESPECIALIDAD: COMPETENCIAS DIGITALES PARA FORMADORES Y TUTORES SEGÚN EL “MARCO COMÚN DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE –DIGCOMP”</b></p>
<p><b>Código Especialidad: SSCE20</b> <b>Familia Profesional: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD</b></p>
<p><b>Objetivos:</b> Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el “Marco común de competencia digital docente” identificando las 5 áreas de la competencia digital docente, así como sus veintiuna competencias y los seis niveles competenciales (A1-C2).</li> </ul>
<p><b>Colectivo al que va dirigido:</b> Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.</p> <p>Los destinatarios de los cursos han de cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formadores, tutores de formación profesional para el empleo.</li> <li>Conocimientos de informática a nivel de usuario.</li> </ul> <p>A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.</p>
<p><b>Número de cursos a impartir de esta especialidad: 4</b></p>
<p><b>Número de alumnos por curso: 15</b></p>
<p><b>Duración: 80 horas</b></p>
<p><b>Relación de Módulos Formativos presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MÓDULO 1:</b> Presentación del Marco Común de competencia digital docente: áreas y niveles competenciales.</li> <li><b>MÓDULO 2:</b> Competencias del área de información y alfabetización informacional.</li> <li><b>MÓDULO 3:</b> Competencias del área de comunicación y colaboración.</li> <li><b>MÓDULO 4:</b> Competencias del área de creación de contenidos digitales.</li> <li><b>MÓDULO 5:</b> Competencias del área de seguridad.</li> <li><b>MÓDULO 6:</b> Competencias del área de resolución de problemas.</li> </ul>
<p>El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de <b>Prevención de Riesgos Laborales.</b></p>
<p><b>Equipamiento y material fungible</b> La empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.</p> <p><b>1. Material de consumo duradero</b></p> <p><b>HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.</li> <li>32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.</li> <li>Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.</li> <li>Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.</li> <li>Monitor de 22” o superior con resolución mínima de 1680 x 1050 con color verdadero.</li> </ul> <p>La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario. La entidad adjudicataria aportará una impresora para su uso en el aula.</p> <p>Los equipos se utilizarán en todas las especialidades formativas del lote.</p>



**SOFTWARE:**

El adjudicatario deberá aportar software específico para el desarrollo de la acción formativa. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

**2. Material didáctico:**

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá suministrar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**



**LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA**  
**ESPECIALIDAD: TUTORIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO**

**Código Especialidad:** SSCE21

**Familia Profesional:** SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD

**Objetivos:** Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:

- Programar y realizar el seguimiento de la formación práctica en centros de trabajo, así como organizar, incentivar y orientar al alumno.

**Colectivo al que va dirigido:**

Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.

Los destinatarios de los cursos han de cumplir los siguientes requisitos:

- ESO o equivalente en términos profesionales y/o académicos.
- Formadores-docentes de formación profesional para el empleo.

A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.

**Número de cursos a impartir de esta especialidad:** 3

**Número de alumnos por curso:** 15

**Duración:** 25 horas

**Relación de Módulos Formativos presenciales:**

- **Módulo 1:** La empresa como agente formativo.
- **Módulo 2:** Funciones de tutoría en la empresa.
- **Módulo 3:** Planificación, desarrollo y ejecución de las acciones e tutorización.
- **Módulo 4:** Evaluación de las acciones de tutorización.

El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de **Prevención de Riesgos Laborales**.

**Equipamiento y material fungible**

La empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.

**1. Material de consumo duradero**

**HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE:**

- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.
- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.
- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.
- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.
- Monitor de 22" o superior con resolución mínima de 1680 x 1050 con color verdadero.

La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario.

La entidad adjudicataria aportará una impresora para su uso en el aula.

Los equipos se utilizarán en todas las especialidades formativas del lote.

**SOFTWARE:**

El adjudicatario deberá aportar software específico para el desarrollo de la acción formativa. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.

## 2. Material didáctico:

El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá suministrar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

<p><b>LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA</b> <b>ESPECIALIDAD: TUTORIZACIÓN EN TELEFORMACIÓN</b></p>
<p><b>Código Especialidad: SSCE22</b> <b>Familia Profesional: SERVICIOS SOCIOCULTURALES Y A LA COMUNIDAD</b></p>
<p><b>Objetivos:</b> Al finalizar la acción formativa el alumnado estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir los conocimientos, destrezas y habilidades necesarios para poder tutorizar acciones formativas en la modalidad de teleformación.</li> </ul>
<p><b>Colectivo al que va dirigido:</b> Prioritariamente trabajadores/as desempleados, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid, inscritos en la red de oficinas. Cuando los participantes sean trabajadores ocupados éstos deberán ser, con carácter general residentes en la Comunidad de Madrid o prestar sus servicios en centros de trabajo ubicados en la misma.</p> <p>Los destinatarios de los cursos han de cumplir los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formadores-docentes de formación profesional para el empleo.</li> <li>• Conocimientos de informática a nivel de usuario.</li> </ul> <p>A criterio de la Dirección General de Formación se podrán establecer pruebas de conocimientos para el acceso a este curso.</p>
<p><b>Número de cursos a impartir de esta especialidad:</b> 4</p>
<p><b>Número de alumnos por curso:</b> 15</p>
<p><b>Duración:</b> 50 horas</p>
<p><b>Relación de Módulos Formativos presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Módulo 1:</b> Aprendizaje mediante teleformación y figura del tutor- formador</li> <li>• <b>Módulo 2:</b> Herramientas y estrategias metodológicas para el aprendizaje en teleformación</li> <li>• <b>Módulo 3:</b> Evaluación del aprendizaje en teleformación</li> </ul>
<p>El Proyecto formativo deberá incluir el desarrollo y la metodología del Módulo complementario de <b>Prevención de Riesgos Laborales.</b></p>
<p><b>Equipamiento y material fungible</b> La empresa adjudicataria deberá proporcionar el equipamiento y material necesario para la realización de las prácticas correspondientes a esta especialidad, en número suficiente que permita a los alumnos realizarlas de forma individual y simultáneamente.</p> <p><b>1. Material de consumo duradero</b></p> <p><b>HARDWARE: PARA LOS ALUMNOS Y DOCENTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesador INTEL I-7 12ª generación o INTEL XEON equivalente o AMD equivalente, con tecnología SSE2.</li> <li>- 32 GB de Memoria RAM DDR4-3200 o superior.</li> <li>- Tarjeta gráfica para color de 24 bits con DirectX 11 y Shader Model 5 o superior.</li> <li>- Sistema operativo Windows 10 versión 64 bits o superior.</li> <li>- Monitor de 22" o superior con resolución mínima de 1680 x 1050 con color verdadero.</li> </ul> <p>La entidad adjudicataria será responsable del mantenimiento de los equipos, resolución de cuantas incidencias se produzcan en los mismos, o de sustituirlos en caso necesario. La entidad adjudicataria aportará una impresora para su uso en el aula.</p> <p>Los equipos se utilizarán en todas las especialidades formativas del lote.</p> <p><b>SOFTWARE:</b> El adjudicatario deberá aportar software específico para el desarrollo de la acción formativa. Tendrá que disponer de las licencias necesarias para su instalación en todos los equipos del aula, garantizando su compatibilidad.</p> <p><b>2. Material didáctico:</b> El necesario para el desarrollo del curso, de acuerdo al programa formativo, entre otros:</p>

- Manuales de la especialidad actualizados.
- Documentación técnica.
- Libros de consulta.
- Manual de prevención de riesgos laborales.

Además, el adjudicatario aportará el material de papelería (cuadernos, bolígrafos, pen drive, etc.) para los alumnos y será el encargado del mantenimiento, limpieza y reparación en caso de averías de los monitores interactivos/pizarras digitales de las aulas. Asimismo, repondrá los lapiceros digitales en caso de pérdida o deterioro.

Así mismo, la entidad adjudicataria deberá suministrar cualquier otro equipamiento adicional al indicado en esta ficha a requerimiento del CRN Moratalaz, cuando el centro lo considere necesario para el adecuado desarrollo de la acción formativa y/o del aprendizaje del alumnado.

**El adjudicatario además de lo especificado en esta ficha tendrá que tener en cuenta todo lo especificado en los apartados correspondientes del pliego de prescripciones técnicas.**

## ANEXO II AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS “REQUISITOS EQUIPO DOCENTE”

El adjudicatario deberá proporcionar, a su cargo, el equipo docente cualificado para impartir los cursos, el cual deberá cumplir y acreditar los requisitos mínimos exigidos en este anexo.

La Dirección General de Formación queda facultada para efectuar, en cualquier momento, las comprobaciones que estime oportunas sobre la certeza y veracidad de todos los aspectos incluidos en la certificación, incluida la acreditación del certificador para expedir tal documento. Por su parte, el adjudicatario, se compromete y obliga a facilitar a la Dirección General de Formación, cuanta información y documentación le fuere solicitada por ésta a los efectos de la comprobación mencionada.

Los Certificados Profesionales, que en el momento de la publicación de la formalización del contrato se hubiese publicado el correspondiente Real Decreto de modificación, los adjudicatarios deberán cumplir, y la formación deberá impartirse, de conformidad con los requisitos establecidos en dicha normativa.

En el caso de especialidades no vinculadas a Certificados Profesionales, deberán ajustarse a cualquier cambio de actualización establecido en el Catálogo de Especialidades Formativas del Servicio Público de Empleo Estatal.

LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS .....	2
LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS .....	4
LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA .....	9
LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES.....	10
LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES .....	13
LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS .....	15
LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS .....	16
LOTE 8: ATENCIÓN SOCIO SANITARIA .....	17
LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA .....	18



## LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

- Para la especialidad de **ELECTRICIDAD BÁSICA APLICADA A INSTALACIONES DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN** (IMAR0009):
  1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de **Instalación y mantenimiento o Electricidad y Electrónica**.
    - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de **Instalación y Mantenimiento o Electricidad y Electrónica**.

En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS** (IMAR0108), lo especificado en el Real Decreto 1375/2009, de 28 de agosto en el apartado IV del certificado de "Prescripciones de los formadores", para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 "personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo" y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.
  - Certificación personal que acredite la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes fluorados, conforme al Anexo I del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Para la especialidad de **INSTALACIONES FRIGORÍFICAS INDUSTRIALES DE CO2/ AMONIACO** (IMAR15):
    1. Experiencia profesional de, al menos, **24 meses** en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
  - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **3 años** en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

4. Certificación personal que acredite la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes fluorados, conforme al Anexo I del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Para la especialidad de **EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS COMERCIALES E INDUSTRIALES (IMAR0007)**:
1. Titulación. Deberán cumplir alguno de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
    - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
  2. Experiencia como proyectista o técnico en el sector de las instalaciones térmicas de, al menos, **12 meses** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación. En el caso de no poseer la “acreditación requerida” en el apartado anterior deberá poseer una experiencia como proyectista o técnico en el sector de las instalaciones térmicas de **3 años**.

## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

➤ Para la especialidad de **ELECTRICIDAD BÁSICA APLICADA A INSTALACIONES DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN (IMAR0009)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento o Electricidad y Electrónica.
  - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento o Electricidad y Electrónica.

En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad del **Certificado Profesional de MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN (IMAR0208)**, lo especificado en el Real Decreto 1375/2009, de 28 de agosto, modificado por el Real Decreto 715/2011, de 20 de mayo, en el apartado IV del certificado de "Prescripciones de los formadores", para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 "personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo" y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.
  - Certificación personal que acredite la competencia para la manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de cualquier carga de refrigerantes fluorados, conforme al Anexo I del Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Para la especialidad del **Certificado Profesional de MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CALORÍFICAS (IMAR0408)**, lo especificado en el RD 715/2011 de 20 de mayo, en el apartado IV del certificado de "Prescripciones de los formadores", para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 "personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo" y la disposición

adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.
- Para la especialidad de **SISTEMAS de CLIMATIZACIÓN V.R.V. - Volumen de Refrigerante Variable (IMAR0010)**:
1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** como instalador y/o mantenedor de instalaciones de calefacción y/o climatización.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
    - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no poseer la titulación requerida será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** de experiencia como instalador y/o mantenedor de instalaciones de climatización y/o ventilación.

- Para la especialidad de **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE AEROTERMIA APLICADAS A LA CLIMATIZACIÓN (IMAR12)**:
1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** como instalador y/o mantenedor de instalaciones de calefacción y/o climatización.
  2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
    - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no poseer la titulación requerida será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** de experiencia como mantenedor de instalaciones de climatización y/o ventilación.

- Para la especialidad de **ACONDICIONAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN RECINTOS OCUPADOS POR PERSONAS (IMAR09)**:
1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** como Mantenedor de instalaciones de climatización y/o ventilación.



2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no poseer la titulación requerida será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** de experiencia como instalador o mantenedor de instalaciones de climatización y/o ventilación.

➤ Para la especialidad de **FABRICACIÓN DE CONDUCTOS PARA LA CONDUCCIÓN DE FLUIDOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN (IMAR19)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto e contratación.

2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no poseer la titulación requerida será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** de experiencia en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CON BOMBAS DE CALOR (IMAR11)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** como Instalador-Mantenedor de instalaciones de Calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
- Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.



En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** como Instalador-Mantenedor de instalaciones de Calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

➤ Para la especialidad de **MONTAJE Y CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS CON GENERADOR DE BIOMASA (IMAR20)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** como Instalador-Mantenedor de instalaciones de Calefacción, ACS, climatización o refrigeración.
2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
  - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** como Instalador-Mantenedor de instalaciones de Calefacción, ACS, climatización o refrigeración.

➤ Para la especialidad de **INSTALADOR Y MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS SEGÚN EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE) (IMAR18)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
  - Certificado Profesional de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

En el caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **36 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

4. Estar en posesión del carné de Instalaciones Térmicas en edificios o equivalente, conforme a la regulación establecida en la Disposición Transitoria Tercera del Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y su desarrollo reglamentario

➤ Para la especialidad de **CONFIGURACIÓN, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SUELO RADIANTE-REFRIGERANTE (IMAR006)**:

1. Titulación. Deberán cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
  - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Instalación y mantenimiento.
2. Experiencia como proyectista o técnico en el sector de las instalaciones térmicas de, al menos, **12 meses** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación. En el caso de no poseer la “acreditación requerida” en el apartado anterior deberá poseer una experiencia como proyectista o técnico en el sector de las instalaciones térmicas de 3 años.

### LOTE 3: INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de OPERACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA (IMAI0108)**, lo especificado en el RD 1375/2009 de 28 de agosto, en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES SUSCEPTIBLES DE PROLIFERACIÓN DE MICROORGANISMOS NOCIVOS Y SU DISEMINACIÓN POR AEROSOLIZACIÓN DOMÉSTICA (SEAG0212)**, lo especificado en el RD 624/2013 de 2 de agosto, en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.

## LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES

➤ Para la especialidad de **MICROAUTÓMATAS PROGRAMABLES APLICADOS A INSTALACIONES. NIVEL 1 (METODOLOGÍA BLENDED) (IMAI0032):**

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.
  - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.

En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **MICROAUTÓMATAS PROGRAMABLES APLICADOS A INSTALACIONES. NIVEL 2 (METODOLOGÍA BLENDED) (IMAI0033):**

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.
  - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.

En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **AUTOMATIZACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES. NIVEL BÁSICO (IMAI0030):**

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.
- Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.

En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **AUTOMATIZACIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES. NIVEL AVANZADO (METODOLOGÍA BLENDED) (IMAI0031)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **24 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.
- Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.

En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **INICIACIÓN AL MONTAJE Y PARAMETRIZACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN (METODOLOGÍA BLENDED) (IMAR0012)**:

1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
2. Experiencia docente de, al menos, **100 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Técnico Superior de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.
- Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Electricidad y Electrónica o Instalación y Mantenimiento.



En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

## LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES

- Para la especialidad de **MODELADO BIM EN INSTALACIONES (IMAR0011)**:
  1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra civil o Instalación y mantenimiento.
    - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Edificación y Obra civil o Instalación y mantenimiento.
  4. Formación complementaria de, al menos, **30 horas**, en el programa informático Autodesk Revit.
- Para la especialidad de **DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR EN 2D Y 3D (ARGG03)**:
  1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra civil.
    - Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Edificación y Obra civil.
  4. Formación complementaria de, al menos, **30 horas** en el programa informático AutoCAD.
- Para la especialidad de **MODELADO DE INSTALACIONES DE TUBERÍAS EN PLANTAS INDUSTRIALES (IMAI0029)**:
  1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

- Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra civil o Instalación y mantenimiento.
- Certificado profesional de nivel 3 de la familia profesional de Edificación y Obra civil o Instalación y mantenimiento.

En caso de no tener la titulación requerida, será necesaria una experiencia profesional de, al menos, **2 años** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

➤ Para la especialidad de **COMPETENCIAS DIGITALES EN EL ÁREA PROFESIONAL DE FRÍO Y CLIMATIZACIÓN (IMAR0008)**:

1. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación
2. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
  - Título de Grado universitario, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto u otros títulos equivalentes.
  - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico u otros títulos equivalentes.
  - Técnico Superior de la familia profesional de Informática y Comunicaciones.
  - Técnico Superior.
  - Certificado profesional de nivel 3.

## LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (QUIA0110)**, lo especificado en el Real Decreto 1696/2011, de 18 de noviembre, en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.

- Para la especialidad de **MF1546\_3: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS MEDIANTE MÉTODOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES**, módulo profesional del Certificado Profesional de Organización y control de ensayos no destructivos (QUIA0110), lo especificado en el Real Decreto 1696/2011, de 18 de noviembre, en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **150 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.

- Para la especialidad de **TÉCNICAS EN RADIOGRAFIADO DE OBRAS DE ARTE (QUIA0007)**:
1. Experiencia profesional de, al menos, **12 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Titulación universitaria de la rama química.
    - Titulación universitaria en Bellas Artes, Conservación y Restauración, Historia del Arte o equivalentes.
    - Licencia de Supervisor de instalaciones radiactivas en vigor, emitida por el Consejo de Seguridad Nuclear.

## LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS

- Para la especialidad de **OPERADOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS. ESPECIALIDAD RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL (QUIA20)**:
  1. Experiencia profesional de, al menos, **24 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** en la preparación, elaboración e impartición de cursos de formación en materia de seguridad y protección radiológica.
  3. Titulación mínima: Titulación universitaria técnica o superior.
  4. Licencia en vigor como Operador y/o Supervisor de Instalaciones Radiactivas emitida por el Consejo de Seguridad Nuclear.
- Para la especialidad de **SUPERVISOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS. ESPECIALIDAD RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL (QUIA10)**:
  1. Experiencia profesional de, al menos, **24 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **200 horas** en la preparación, elaboración e impartición de cursos de formación en materia de seguridad y protección radiológica.
  3. Titulación mínima: Titulación universitaria técnica o superior.
  4. Licencia en vigor como Supervisor de Instalaciones Radiactivas emitida por el Consejo de Seguridad Nuclear.



## LOTE 8: ATENCIÓN SOCIO SANITARIA

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de ATENCIÓN SOCIO SANITARIA A PERSONAS EN EL DOMICILIO** (SSCS0108), lo especificado en el RD 1379/2008 de 1 de agosto (modificado por el RD 721/2011 de 20 de mayo), en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de ATENCIÓN SOCIO SANITARIA A PERSONAS DEPENDIENTES EN INSTITUCIONES SOCIALES** (SSC0208), lo especificado en el RD 1379/2008 de 2 de agosto, (modificado por el RD 721/2011 de 20 de mayo, modificado por el RD 625/2013 de 2 de agosto) en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.

## LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA

- Para la especialidad del **Certificado Profesional de HABILITACIÓN PARA LA DOCENCIA EN GRADOS A, B Y C DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL** (SSCE0110), lo especificado en el RD 1697/2011 de 18 de noviembre, modificado por el RD625/2013, de 2 de agosto), en el apartado IV del certificado de “Prescripciones de los formadores”, para la acreditación y la experiencia profesional requerida, y en el artículo 168 “personal formador de centros del sistema de Formación Profesional no incorporados al sistema educativo” y la disposición adicional novena del RD 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Además de lo especificado anteriormente:

- Experiencia docente, de, al menos, **250 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación o en el campo de las competencias relacionadas con el módulo profesional del que se trate.
- Para la especialidad de **COMPETENCIAS DIGITALES PARA FORMADORES Y TUTORES SEGÚN EL “MARCO COMÚN DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE -DIGCOMP-”** (SSCE20):
1. Experiencia profesional de, al menos, **24 meses** en ocupaciones relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  2. Experiencia docente de, al menos, **100 horas** de impartición de formación en especialidades relacionadas con la especialidad objeto de contratación.
  3. Titulación: Diplomado, Licenciado, Titulación de Grado o equivalente o de otras de superior nivel relacionadas con este campo de las competencias digitales.
- Para la especialidad de **TUTORIZACIÓN DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO** (SSCE21):
1. Experiencia profesional como formador de, al menos, **12 meses** en los últimos 10 años.
  2. Experiencia docente de, al menos, **600 horas** de impartición de formación o **certificado profesional** de Docencia de la Formación profesional para el empleo o equivalente o **Titulaciones** universitarias de Psicología/Pedagogía/Psicopedagogía, Máster Universitario de Formación del profesorado u otras acreditaciones oficiales equivalentes.
  3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:
    - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
    - Técnico superior de Formación Profesional.
    - Certificado profesional de nivel 3.
- Para la especialidad de **TUTORIZACIÓN EN TELEFORMACIÓN** (SSCE22):
1. Experiencia profesional de tutor/formador de acciones formativas en la modalidad de teleformación durante al menos 300 horas.
  2. Experiencia docente de, al menos, **300 horas** de impartición de formación en modalidad presencial o **certificado profesional** de Docencia de la Formación

profesional para el empleo o equivalente o **Titulaciones universitarias** de Psicología/Pedagogía/Psicopedagogía, Máster Universitario de Formación del profesorado u otras acreditaciones oficiales equivalentes.

3. Titulación. Deberán cumplir algunos de los siguientes requisitos:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo o equivalente.

## ANEXO III AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS “FICHAS CARACTERÍSTICAS DEL AULA”

LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS .....	2
LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS .....	8
LOTE 3: INSTALACIONES FONTANERÍA .....	13
LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES .....	14
LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES .....	24
LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS .....	25
LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS.....	33
LOTE 8: ATENCIÓN SOCIOSANITARIA .....	34
LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA .....	35

## LOTE 1: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

### A. AULA TALLER 2

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 249 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 16 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armarios y mesas auxiliares)
- ✓ 32 taquillas alumnos

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO AULA:

- ✓ Equipo informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)
- ✓ Monitor activboard touch en estructura metálica con ruedas

#### MOBILIARIO TALLER:

- ✓ 7 armarios de metal
- ✓ 3 estanterías
- ✓ 1 carro de herramientas para taller
- ✓ 4 sillas técnicas
- ✓ 2 mesas de soldar con armario y cajón lateral
- ✓ 2 bancos de trabajo
- ✓ 2 tapas para banco de trabajo
- ✓ 4 paneles perforados 0'60x1'20 m
- ✓ 4 paneles perforados de 9,2 x 9,2 mm

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO Y MAQUINARIA:

UDS	DENOMINACIÓN
2	Cables conectores válvulas expansión CO <sub>2</sub> para cubo2
2	Cartuchos actuadores con orificio integrado.
2	Controladores válvulas expansión CO <sub>2</sub> para cubo2.
5	Display con comunicación MODBUS para válvulas ETS
2	Mordazas de cadena
5	Tornillos de banco con guía giratoria
5	Bombas de vacío
4	Bombas con distintas utilidades (vacío, engrase)
2	Motores bipolares Carel



4	Motores eléctricos trifásicos 400/690V
2	Grupos de soldar (soldadura eléctrica)
5	Maletines juego abocardadores de tubo.
	Expandidoras
5	Llaves dinamométricas
1	Central CO <sub>2</sub>
1	Cámara frigorífica de obra para congelados
1	Cámara frigorífica de obra para ultracongelados
1	Cámara frigorífica de obra positiva
4	Analizadores de gases (manómetros)
3	Cámaras frigoríficas de paneles de 100mm
3	Cámaras/equipos frigoríficos desmontables 2020x2020
11	Cuadros eléctricos en pared con toma trifásica y monofásica
12	Cuadros eléctricos para montaje en cámaras
5	Vacuómetros digitales medición vacío con bluetooth
1	Curvadora hidráulica
1	Contador de vueltas para motores (revoluciones/minuto)
1	Termohigrómetro
1	Detector de fugas
3	Equipos frigoríficos aire-aire, con refrigerante R-449 con recipiente de líquido.
1	Equipo frigorífico agua-aire, con línea de líquido presostato alta y baja.
4	Equipos frigoríficos agua-aire, con línea de líquido presostato alta y baja.
3	Unidades de condensado por aire, semi-herméticas.
3	Evaporadores angular de techo con desescarche eléctrico
10	Evaporadores de distintos tiros
5	Evaporadores estáticos
2	Evaporadoras bajo perfil CO <sub>2</sub>
7	Minievaporadoras techo (doble boca)
1	Kit Adiabático CO <sub>2</sub> para cubo 2
1	Recuperador de gases refrigerantes
1	Torre recuperadora de agua (torre frigorífica nº 4)
1	Anemómetro digital
2	Básculas electrónicas
9	Pinzas voltiamperimétricas
4	Termómetros
5	Termómetros digitales 2 sondas

4	Termómetros DT-1630
16	Programadores de frío
10	Orificios 00 para válvulas T2
10	Orificios 01 para válvulas T2
10	Orificios 02 para válvulas T2
10	Orificios 03 para válvulas T2
2	Sondas presión para válvulas expansión CO <sub>2</sub> para cubo2
2	Sondas temperatura regulación 50+50 para válvulas de expansión CO2 para cubo2
2	Sondas temperatura recalentamiento válvulas expansión CO2 para cubo 2
2	Terminal Service, display más cable
1	Unidad condensadora CO2
6	Unidades condensadoras por agua
3	Unidades condensadoras por aire
5	Unidades condensadoras cubo agua
5	Unidades herméticas pistones
2	Válvulas expansión CO <sub>2</sub> para cubo2, con visor
Diverso material fungible: contractores, relés, voltímetros, amperímetros, interruptores horarios para frío, interruptores inversores monofásicos, variadores de velocidad, variadores de frecuencia, disyuntores, pulsadores paro, pulsadores marcha, conmutadores, pilotos, portafusibles, temporizadores, etc.	

## B. AULA TALLER 4

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 285 m<sup>2</sup>

### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armarios y mesas auxiliares)
- ✓ 32 taquillas alumnos
- ✓ 1 banco de taller sin ruedas
- ✓ 1 sistema de control y comunicación
- ✓ 2 estanterías de carga de 0,70 x 0,90 m.

### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO AULA:

- ✓ Equipo informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)
- ✓ Monitor activboard touch

### EQUIPAMIENTO DEL TALLER:

- ✓ 1 carro de herramientas para taller
- ✓ 5 taburetes sin ruedas
- ✓ 2 mesas de soldar
- ✓ 8 bancos de taller sin ruedas
- ✓ 1 banco de trabajo con ruedas
- ✓ 6 armarios de metal
- ✓ 1 estantería de 1 x 1,90 m
- ✓ Mesas auxiliares y cajoneras

### EQUIPAMIENTO TÉCNICO Y MAQUINARÍA:

6	Cuadros eléctricos en pared con tomas trifásica y monofásica
1	Equipo didáctico de entrenamiento (maqueta comercial)
1	Arcón congelador marca
2	Arcones congeladores en color blanco de marcas desconocidas
1	Armario frigorífico con 2 puertas correderas de cristal
3	Cámaras de CO <sub>2</sub> para docencia
10	Cámaras de montaje
2	Cámaras/equipos frigoríficos desmontables 2020 x 2020
2	Compresores abiertos
5	Compresores frigoríficos
7	Compresores semiherméticos de diferentes marcas
1	Condensador de agua
4	Condensador a aire
7	Cortinas de aire para cámara
2	Cubiteras hielo
5	Conectores para válvulas
5	Controladores driver para válvulas ETS
2	Escamadoras
2	Equipos de respiración autónomo con botella y máscara, listos para su uso en caso de emergencia
1	Esmeriladora de columna
4	Evaporadores CO <sub>2</sub> transcrítico
1	Evaporador con un ventilador
7	Evaporadores estáticos
4	Evaporadores para cámara de un ventilador
1	Evaporador para cámara de un ventilador
1	Evaporador tiro forzado dos ventiladores, colgado en techo

5	Grupos frigoríficos R449A compuesta por con 1 unidad condensadora por agua + un aerorefrigerador de agua con grupo hidráulico
1	Grupo de soldadura eléctrica
1	Máquinas limpiadora de circuitos
1	Recuperadora de refrigerante
1	Unidad condensadora CO <sub>2</sub> transcrito
1	Instalación de CO <sub>2</sub> , compuesta por: - 1 Túnel de congelación CO <sub>2</sub> - 1 Cámara de congelados - 2 Cámaras positivas
9	Unidad condensadora por aire
5	Unidad condensadora por agua
4	Analizadores de gases (manómetros)
4	Termómetros digitales
5	Maletines juego abocardadores de tubo
5	Llave dinamométrica
1	Expandidor tuberías
1	Curvadora de ballesta marca
1	Máquina de injertos
1	Báscula digital
1	Recuperadora de refrigerantes
1	Soplador
2	Higrómetro
3	Taladros
5	Termómetros digitales una sonda
5	Analizadores de Vacío
1	Buscafugas CO <sub>2</sub>
1	Juego de llaves de carraca
1	Amoladora
1	Arrancador compresores
1	Manómetro CO <sub>2</sub>
2	Bombas de vacío
2	Bombas de vacío
4	Termómetros con sondas
1	Detector electrónico gases
6	luminarias "ojo de buey" 100 w blindado
8	Mini evaporadora de techo (dobleboca)

2	Módulos control de velocidad ventilado
2	Motor bipolar
4	Motoreléctricotrifásico400/690V
10	Orificios 00 para válvulas T2
10	Orificios 01 para válvulas T2
10	Orificios 02 para válvulas T2
10	Orificios 03 para válvulas T2
5	Sonda de presión para válvulas ETS
20	Sonda PT1000 para válvulas ETS
5	Unidad hermética pistone
5	Vacuómetro digital medición vacío
2	Válvula drenaje aceite, de cierre rápido
10	Válvula expansión convencional
5	Válvula expansión electrónica proporcional tipo pulsante con bobina modelo ETS 6.



## LOTE 2: INSTALACIONES TÉRMICAS

### A. TALLER 3

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 156 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO:

- ✓ 32 taquilla alumnos
- ✓ 1 banco de vestuario
- ✓ 1 puesto para el profesor (mesa, 2 cajoneras y silla)
- ✓ 7 bancos de trabajo
- ✓ 2 estanterías de metal, en negro y con 4 baldas de madera cada una en un estado de conservación medio
- ✓ 2 mesas de metal para soldadura,
- ✓ 7 armarios altos de metal
- ✓ Mobiliario auxiliar para material del curso (estanterías y mesas auxiliares)

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 pizarra vileda móvil con ruedas
- ✓ 1 Monitor activboard touch

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO Y MAQUINARIA:

3	Acondicionadores tipo horizontal aire/aire
1	Balanza electrónica
1	Bomba para carga aceite
1	Climatizador de agua (UTA)
1	Equipo recuperador refrigerante
4	Equipos soldadura de butano
1	Equipos soldadura acetileno
2	Fancoil pared
10	Motores para refrigeración diversas potencias
1	Unidades condensadoras aire-agua
10	Cajas de herramientas
1	Máquina VRV en el exterior,
2	UTAs

## B. AULA 9

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 60 m<sup>2</sup>

### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

### MOBILIARIO:

- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armarios y mesas auxiliares)

### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 PDI smart-board con sus 2 altavoces
- ✓ 1 proyector para la PDI
- ✓ 1 Equipo informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)

## C. AULA TALLER 5

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 311 m<sup>2</sup>

### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 16 puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 puesto para el profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armario, cajonera y mesa auxiliar)

### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ Equipo informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)
- ✓ 1 PDI SMART-BOARD con 2 altavoces
- ✓ 1 proyector para PDI

### MOBILIARIO TALLER:

- ✓ 7 Armarios metálicos
- ✓ 6 mesas auxiliar
- ✓ 10 bancos de trabajo
- ✓ 8 sillas altas de taller
- ✓ 3 mesas de soldadura 32 taquillas alumnos
- ✓ 1 banco de vestuario
- ✓ 2 mesa-carrito de hierro
- ✓ 4 estanterías

## EQUIPAMIENTO TÉCNICO Y MAQUINARIA:

1	Acondicionador horizontal aire-aire frío solo, potencia 2.4kg, R-407C.
1	Caja extractor-ventilador transmisión por correas
1	Carro oxiacetileno con mangueras, manorreductor con manómetros.
4	Carro oxibutano con mangueras, manorreductor con manómetros.
1	Trípode con tornillo de mordaza para roscar.
1	Transformador 16 KVA
5	Unidades interiores
3	Unidades exteriores
1	Unidad compacta aire/agua
4	FANCOIL.
1	Unidad exterior conjunto A/A conductos.
1	Unidad interior conductos.
1	Recuperador entálpico.
1	UTA TECNIVEL
1	Unidad compacta agua/aire
13	Cajas de herramientas metálicas
5	Tornillos de banco
1	Bomba de geotermia con una potencia 3-12KW con todos los accesorios necesarios para el montaje y puesta en marcha.

### D. AULA TALLER 1

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 232 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 16 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, 2 cajoneras y silla)
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armarios y mesas auxiliares)
- ✓ 32 Taquillas alumnos

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO AULA:

- ✓ 1 Monitor activboard touch
- ✓ Equipo informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)

## MOBILIARIO TALLER

- ✓ 13 chapas perforadas para montaje de elementos en pared, cubriendo el espacio entre las ventanas y los radiadores
- ✓ 1 banco de vestuario
- ✓ 13 bancos de trabajo
- ✓ 5 estanterías de carga
- ✓ 5 taburetes para las cabinas de soldadura
- ✓ 5 boxes de trabajo formados por chapas metálicas perforadas

## EQUIPAMIENTO TÉCNICO

3	Cajas metálicas de herramientas
1	Caldera de biomasa compacta, con sus componentes: grupo hidráulico, con dos bombas y dos válvulas de 3 vías, con depósito interacumulador de acero inoxidable de 100 l, sonda para depósito de ACS, sonda calefacción, minisilo metálico Nano 58x58x122 cm y 220 kg de capacidad, mangueras de aspiración 10,25 o 50 m.
1	Caldera de leña, de potencia 24.6 kW y válida para troncos de hasta 50 cm, con las siguientes características: encendido automático, aumento de temperatura de retorno RAG (hasta 35 kW), depósito de inercia SP 2000, depósito interacumulador de acero inoxidable de 100 l, sonda para depósito de ACS, sonda calefacción, Grupo de distribución thermax DM20, (incluido dos vías DN20, 1 grupo de calefacción con mezcladora y accionador y un grupo directo).
1	Depósito de gas-oil para alimentar la caldera, encenderla y hacer puesta a punto y mantenimiento
2	Colectores solares.
1	Equipo compacto solar termosifónico para tejado.
1	Unidad condensadora tipo Split 1x1 bomba de calor.
2	Acumulador de agua para ACS de 200 l
1	Bomba manual para carga de aceite a compresores.
1	Grupo de presión para gasóleo de 0.5 CV.
1	Máquina para roscar, de tipo portátil en maleta, para 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", con rosca derecha-izquierda.
1	Motor eléctrico trifásico.
1	Quemador de gasóleo de 30000 Kcal/hora.
1	Trípode con mordaza de cadena, para roscar tubería de acero hasta 2" de mordaza.
2	Esmeriladoras
1	Extintor de carro de 25 Kg polvo ABC
6	Mordazas o llaves de cadena 10-76 mm O.D. 1/8" 2 1/2" PIPE
9	Tornillos de banco con guía 10x6'5x10'5 con mordaza de amarre
1	Sierra de cinta manual (tronzadora NG monofásica 230V)

6	Tubos aluminio para extracción humos caldera
2	Kit grupo impulsión modulante DN25 25/70 NTC
2	Sensores temperatura
2	Grupo impulsión modulante DN25 PM3 25/70
5	Cabinas para realizar soldadura eléctrica, formadas cada una de ellas, por 4 mamparas metálicas, con visor de observación con filtro inactínico DIN 9 con protector, y cubierto el acceso con cortina inactínica larga e ignífuga; Incluye las mesas de soldadura y alfombras específicas.
5	Brazos de aspiración de residuos derivados de la soldadura,
5	Grupos soldadura, con maletín, con los siguientes datos técnicos: tensión de entrada 1x220V/43A, con salida normal de 200 Amp 60%, con regulación amperaje de 10 a 200 amp., y con dimensiones de 200 Amp. 60%
5	Soportes en pared para los grupos de soldadura (1 en cada cabina)
1	Compresor silenciado de aire para el funcionamiento del sistema de aspiración,
5	Chapas perforadas para montaje de elementos
1	Bomba de Calor con todos los componentes necesarios para su montaje y puesta en marcha



## LOTE 3: INSTALACIONES FONTANERÍA

### A. AULA 8

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 91 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ 30 taquillas alumnos
- ✓ 5 armarios metálicos
- ✓ 5 estanterías de carga
- ✓ 3 bancos de taller

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Proyector para la SMART BOARD
- ✓ Equipo Informático (PC, pantalla, impresora, teclado y ratón)
- ✓ 1 Monitor SMART BOARD y 2 altavoces

### B. TALLER 8

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 75 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO TALLER:

- ✓ 5 Bancos de trabajo
- ✓ 6 Boxes para montaje e instalaciones, cubiertos por 3 lados con chapa perforada
- ✓ 2 Bandejas portatubos metálicas
- ✓ 1 Armario metálico
- ✓ 6 Estanterías metálicas

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO:

6	Tornillos de banco con guía 10x6'5x10'5 con mordaza de amarre
6	Mordazas o llaves de cadena nº 400 10-76 mm O.D. 1/8" 2 1/2" PIPE
5	Chapones de hierro debidamente atornillados a las tapas de los bancos de trabajo
9	Alzadores metálicos cuadrados para instalaciones
1	Escalera de aluminio de 2'20 m altura

## LOTE 4: AUTOMATIZACIÓN DE INSTALACIONES

### A. AULA-TALLER 13

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 75 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 17 Puestos equipados con mesas sillas
- ✓ 1 Puesto docente con mesa, cajonera y silla
- ✓ Mobiliario auxiliar para documentación y material del curso (armarios, mesas auxiliares, estanterías, mesas de taller...)

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Monitor activboard touch
- ✓ 17 equipos informáticos
- ✓ 1 equipo informático para el docente
- ✓ 1 Impresora

#### EQUIPAMIENTO Y MATERIAL:

2	ENTRENADOR PLC SOBRE BASTIDOR DE ACERO
2	ENTRENADOR S7-1500: Analog Input Module AI8
2	ENTRENADOR S7-1500: Analog Output Module AQ4
2	ENTRENADOR S7-1500: CPU 1516 F-3PN/DP
2	ENTRENADOR S7-1500: Digital Input Module DI 32x24 VDC
2	ENTRENADOR S7-1500: Digital Output Module DQ32x24 VDC
2	ENTRENADOR S7-1500: Power Supply PM 1507
2	ENTRENADOR S7-1500: SCE software for training V14 SP1
2	ENTRENADOR S7-1500: SIMATIC Memory Card
2	ENTRENADOR S7-1500: STEP 7 Professional Combo
8	ENTRENADOR S7-1500: Vonnector (SCREW-TYPE)
2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Entrada de señales eléctricas
2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Pulsador de emergencia, eléctrico
12	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Relé triple (x2)
2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Sensor de proximidad, capacitivo
2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Sensor de proximidad, inductivo

2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Temporizador, doble/Contador electrónico con preselección
2	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Terminal de válvula 5 posiciones (MMJJ)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA: Válvula antirretorno, pilotada (x2)
6	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 1000 mm. Azul (x 3)
6	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 1000 mm. Rojo (x 3)
2	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 1500 mm. Azul
2	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 1500 mm. Rojo
22	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 300 mm. Azul (x 11)
52	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 300 mm. Rojo (x 26)
20	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 50 mm. azul (x 10)
20	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 50 mm. Rojo (x 10)
24	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 500 mm. Azul (x 12)
42	KIT CABLES LABORATORIO DE SEGURIDAD (4mm.): 500 mm. Rojo (x 21)
8	PANEL PRÁCTICAS VERTICAL: Placas perfiladas aluminio anodizado. Reticula: 50mm. (350x1100mm.) (x 4)
2	PANEL PRÁCTICAS VERTICAL: Soporte flexible placas aluminio (1100x510x943 mm.)
8	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICA: Relé triple (x2)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Cilindro de simple efecto
8	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Cilindro doble efecto (x2)
8	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Detector de posición electrónico con fijación a cilindro (X2)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Distribuidor de aire
8	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Electroválvula 3/2 LED normalmente cerrada (X2)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Electroválvula 5/2 LED
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Entrada señales eléctricas
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Final de carrera eléctrico (derecha)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Final de carrera eléctrico (izquierda)
16	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Regulador de flujo unidireccional (x4)
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Sensor de presión con indicador
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Sensor de proximidad, óptico
4	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Tubo de plástico, 4x0,75 plata 10m.

4	EQUIP .ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Válvula de interrupción con filtro y regulador
8	EQUIP. ELECTRONEUMÁTICA BÁSICO: Válvula doble bobina 5/2 LED (x2)
1	A.S7-300 313C-2DP ( 313-6CEO1-OABO )
1	A.S7-300 4 DI ( 131-4BDO1-OAAO )
1	A.S7-300 4 DO ( 132-4BDO2-OAAO )
7	A.S7-300 Conector Screw S7-300
2	A.S7-300 CP 342-5 ( 342-5DAO3-OXEO )
1	A.S7-300 CPU 313 ( 313-1ADOO-OABO )
4	A.S7-300 CPU 314 IFM ( 314-5AEO3-OABO )
2	A.S7-300 CPU 314C-2PNDP ( 314-6EHO4-OABO )
1	A.S7-300 ET 2OOM IM 153-1
1	A.S7-300 ET 2OOM IM 153-1.
1	A.S7-300 ET 2OOS IM 151-7 ( 6ES7-151-7AA21-OABO )
1	A.S7-300 ET 2OOS IM 151-8 PN / DC CPU
1	A.S7-300 Fuente alimentación DM-E DC24V (138 4CAO1-OAAO )
1	A.S7-300 Fuente alimentación PS 307 2A ( 307 1BAO1-OAAO )
5	A.S7-300 Fuente alimentación PS 307 2A ( 307 IBAOO-OAAO )
2	A.S7-300 Fuente alimentación PS 307 5A ( 307 1EAOO-OAAO )
5	A.S7-300 Memory Card S7-300
2	A.S7-300 PC Adapter MPI Puerto Serie
5	A.S7-300 SM 321 ( DI16xDC24V ) ( 321-IBHO1-OAAO )
1	A.S7-300 SM 322 ( IN / OUT ) ( 322-1BHO1-OAAO )
4	A.S7-300 SM 323 ( DI16xDO16xDC244 ) ( 323-1BLOO-OAAO )
1	A.S7-300 SM 334 ( AI4 / AO2 ) ( 334-OCEO1-OAAO )
1	A.S7-300 SM 374 ( IN / OUT ) ( 374-2XHO1-OAAO )
4	Alicate
1	Altavoces
2	Amperimetro
3	Analog A-Meter SIEMENS
1	Banco de trabajo
3	Caja de herramientas
1	COMPRESOR con manoreductor y condensador de agua (depósito 24l.)
14	Conductor 230V TELEMECANICA
41	Conductor 24V TELEMECANICA

7	Contactador 230V SIEMENS
8	Contactador 24V SIEMENS
4	Destornillador
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Barrera fotoeléctrica emisor
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Barrera fotoeléctrica receptor
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Detector prox. Magnetorresistivo
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Fibra óptica
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Juego objetos de prueba
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Reflector (espejo triple) 20mm.
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Sensor analógico inductivo
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Sensor barrera de reflexión
2	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Sensor prox. Capacitivo
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Sensor prox. Inductivo
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Sensor reflexión con supresión de fondo
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Unidad de fibra óptica
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Unidad del carro
1	EQUIPO SENSORES RECONOCIMIENTO OBJETOS: Unidad indicación y distribución eléctrica
6	Estanterías
1	Flexómetro
2	FUENTE ALIMENTACIÓN para BASTIDOR de montaje
3	Fuente de alimentación
1	Impresora Láser color
16	Interruptor
6	Interruptor automático SIEMENS
4	Interruptor con clave
2	Interruptor de posicionamiento
9	Interruptor magnetotérmico trifásico
4	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Baseunit
1	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Bus Adapter



2	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Digital Input -module DI 8 x 24 V DC
2	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Digital Output DQ8x24 V DC
1	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Interface module (Im 155-6Pn HF)
1	KIT PERIFERIA DESCENTRALIZADA PROFINET: Perfil longitud 480mm.
1	KNX Acoplador al bus BERKER
3	KNX Control KNX doméstico DAIKIN ( ZN1CL-KLIC-DD )
4	KNX Controlador de estancias
3	KNX Controlador KNX para aire acondicionado ( ZN1CL-IRSC )
3	KNX Controlador KNX Zonificación DAIKIN ( ZN1CL-IRSC )
6	KNX Interfaz KNX para aire acondicionado Intesis BOX ( DK-RC-KNX-1 )
4	KNX Interfaz universal empotrable 4 canales
1	KNX M.P.D. Acoplador al bus 75040003
2	KNX M.P.D. ATS Sensor de entalpia art. Nr-10232102
1	KNX M.P.D. ATS Sensor de temperatura art. Nr-10134602
4	KNX M.P.D. ATS WMZ WZ-CD 0,6 M3 90°C TROCKEN art. Nr-11134101
6	KNX M.P.D. Electronic Relay ER/U 1.1
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1125PANEL Panel fuente de alimentación, bobina e interface de datos
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1260PANEL Panel entradas binarias (4x230V AC, 6A)
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1300Panel escenas / módulo lógico
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1421-3AB11 Pulsador infrarrojo
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1523PANEL Panel persiana (4x230V AC, 6A)
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1527PANEL Panel dimmer
3	KNX M.P.D. ES2:5WG1567PANEL Panel salidas binarias (4x230V AC, 6A)
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1INT-PANEL Panel interruptor y pulsador convencionales
4	KNX M.P.D. ES2:5WG1LAMPARA Panel portalámparas
1	KNX M.P.D. ES2:5WG1LOGOPANEL Panel módulo lógico LOGO! Con conexión a EIB
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1MULTIPANEL Panel pulsadores multifunción (pulsadores cuádruples, regulador de temperatura, sensor de presencia)
2	KNX M.P.D. ES2:5WG1PANEL Panel pulsador doble con infrarrojos y display
1	KNX M.P.D. ES2:5WG1TELECONTROL Panel Telecontrol (control telefónico)
1	KNX M.P.D. ES2:5WG1VISIONPANEL Panel táctil Visión

1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel acoplador de líneas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel controlador LOGO! + EIB
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel dimmer-escenas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel entrada binaria
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel Fuente de alimentación, bobina e interface de datos
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel interruptor-pulsador
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel multifunción: Pulsador cuádruple + termostato + detector presencia
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel persiana
2	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel portalámparas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel pulsador doble + detector infrarrojos y Display / Actuador 16 canales
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel salida binaria
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM3 Panel Táctil Visión
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel acoplador de líneas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel controlador LOGO! + EIB
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel dimmer-escenas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel entrada binaria
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel Fuente de alimentación, bobina e interface de datos
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel interruptor-pulsador
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel Multifunción: Pulsador cuádruple + termostato + detector presencia
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel persiana
2	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel portalámparas
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel pulsador doble + detector infrarrojos y Display / Actuador 16 canales
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel salida binaria
1	KNX M.P.D. ES2:ENTRDOM4 Panel Táctil Visión
2	KNX M.P.D. Extensor de emisor de infrarrojos ZN1CL-IRSC
4	KNX M.P.D. Fuente de alimentación NT320-4
2	KNX M.P.D. Pasarela TCP/IP "NK2" + Servidor Web + Servidor FTP + Software de Visualización Avanzado, Programación remota
2	KNX M.P.D. Pulsador Multifunción 75663593 b. 10
1	KNX M.P.D. Universal interface 4 canales entrada/salida US/U 4.2
2	L. Cable Logo-PC

4	L. Logo 230RC 6ED1-O52-1EBOO-OBA1
6	L. Logo CSM 12 / 24 Comunicación Processor
6	L. Logo OBA7 230RCE
65	Lámparas verde / rojo
2	Llave inglesa
1	OMRON Automata OMRON CP1L-M4ODR-A
1	OMRON Automata OMRON SYSMAC CJ1M CPU11
1	OMRON Automata Zen AC / DC-24V
1	OMRON Automata Zen DC12-24V
1	OMRON Fuente alimentación PA 202
1	OMRON Fuente alimentación T4PE 9320
1	OMRON Fuente alimentación Zen PAO3024
1	OMRON Pantalla OMRON NS5-SOOO-U2
1	OMRON Tarjeta ADO41-V1
2	OMRON Tarjeta ID211
1	OMRON Tarjeta OD211
50	P. de F. EIB, Borna de bus sin tornillo 193
4	P. de f. EIB, BTM para pulsadores
2	P. de F. EIB, Cajetín para controlador compacto. ARG71
2	P. de F. EIB, Controlador compacto con sensor de temperatura
2	P. de F. EIB, Detector de presencia y luminosidad para techo
2	P. de F. EIB, Emisor doble IR de pared AP421
2	P. de F. EIB, Entrada binaria N260, 4x230V
2	P. de F. EIB, Fuente de alimentación N125, 160mA
2	P. de F. EIB, Interface USB, N148
2	P. de F. EIB, Interruptor de persianas N523, 4x230V AC 6A
4	P. de F. EIB, Marco simple DELTA Style Blanco Titán
2	P. de F. EIB, Modulo de escenas N305
6	P. de F. EIB, Perfil de datos, integra conector
2	P. de F. EIB, Pulsador cuádruple DELTA Style con LED para status
2	P. de F. EIB, Pulsador cuádruple DELTA Style con receptor IR
2	P. de F. EIB, Regulador universal N527, 1x230V AC20...500W
2	P. de F. EIB, Salida binaria N567, 4x230V 8A
6	P. de F. EIB, Tira de recubrimiento 192

1	P. OP3 Coros Siemens
1	P. Panel Operador QP 177B Color PN / DP
6	P. Pantalla KTP 400 Basic Color PN
1	Proxy Ordenador
1	Proxy Pantalla
1	Proxy Ratón
1	Proxy Teclado
1	PT100
64	Pulsador
35	Pulsador / interruptor
4	S.L. Licencias-Software control X10 Alhena
15	S.L. Licencias-Software control X10 Daikin
5	S.L. Licencias-Software ETS3 Lite solo students
1	S.L. Logos oft confort V 7.1
1	S.L. Step 7 Profesional ( V 5.5 SP2 ) for students
1	S.L. Tia Portal Basic V 11 for students
1	S.L. Win CC Combo ( Win CC Advanved + Win CC Flex 2008 ) for students
1	S.L. Win CC Flexible 2007
6	S7 1200 S7 120 Analog Qutput Module
6	S7 1200 S7 1200 CPU 1214C AC / DC RLY
6	S7 1200 Simulator Module 8 Position S7 1200
1	S7 200 Cable PC / PPI S7 200
2	S7 200 S7-200 CPU214 6ES7-214-IBCO1-OXBO
1	S7 200 TD200 + cable PC
1	Sensor FESTO SCE-M18PS-K Led
4	Sensor X SP-H1531
4	Sensor X TA-H153115 TELEMECANICA
2	Sensor X UB-H083135 12/24V
3	Sensor X UG-H303135
21	Setas
4	Sirena
9	V. Cable industrial Ethernet TP x DP 2m + conector
18	V. Cable industrial Ethernet TP x DP 6m + conector
10	V. Cable Profibus ( en metros )

12	V. Conector Profibus
1	V. Edukit PA Aduanced Festo
1	V. Meclab Festo: Compresor 23V
1	V. Meclab Festo: Documentación CDROM
3	V. Meclab Festo: Easy Port
1	V. Meclab Festo: Estación almacén apilador
1	V. Meclab Festo: Estación cinta Transportadora
1	V. Meclab Festo: Piezas, herramientas, juego tornillo
3	V. Meclab Festo: Unidades de alimentación
1	V. Variador Altivar 16 Telemecanique
1	V. Variador Danfoss
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: ELECTRIC MOTOR
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: SINAMICS CU250S-2PN
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: SINAMICS G 120 PC-Inverter Connetion Kit
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: SINAMICS IOP
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: Sreening Termination Kit 4
1	V. V. c. CONEXIÓN PROFINET: SINAMICS POWER MODULE PN240-2
1	V. V. KIT SINAMICS O120: Bobina de red 380-480V
1	V. V. KIT SINAMICS O120: Modulo de potencia
1	V. V. KIT SINAMICS O120: Motor trifásico
1	V. V. KIT SINAMICS Unidad de Control
1	V. V. Micromaster 440
1	V. V. Micromaster 440 PC Inverter conexión Kit
1	V. V. Micromaster 440 Profibus Modole
3	X10 Activador Multifunción 6 salidas Daikin / Marmitek
6	X10 Controlador X10 y Receptor IR + RF Marmitek ( IR-RF 7243 )
6	X10 Interfaz de Ordenador X10 incluyendo Software Active Home
6	X10 Mando a distancia llavero X10 Marmitek KR22
3	X10 Mando Universal RF + IR URTSRF Marmitek
6	X10 Micro módulo X10 1 zona Marmitek
3	X10 Modulo transmisor conversor de señal X10 Marmitek
3	X10 Modulo X10 para regular 1 zona Marmitek
6	X10 Receptor Universal X10 Marmitek
1	X10 Tarjeta conexión interruptor S 21 KRP980A1 Marmitek



1	X10 Unidad Exterior Daikin RX20JV / Daikin
1	X10 Unidad Interior Daikin FTX20JV Daikin

## LOTE 5: SOFTWARE PARA INSTALACIONES

### A. AULA 11

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 65 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ 2 armarios metálicos

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Monitor activboard touch

## LOTE 6: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

### A. LABORATORIO

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 86 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 3 Bancos de trabajo panelados
- ✓ Mobiliario auxiliar
- ✓ Sillas para los alumnos

#### MOBILIARIO:

3	Lámpara CR2000 (ARDROX A10125 FS). <i>De tecnología vapor-mercurio, sin repuestos actualmente. Por tanto, de un único uso.</i>
5	Lámpara-lupa flexo con iluminación LED y brazo móvil. Con 48 LED SMD. Incluye cubierta de lente y pie de mesa.
4	Lámpara-lupa flexo con iluminación y brazo móvil, con 40 LED SMD y 3 niveles de luminosidad
5	Lámpara-lupa flexo con iluminación LED y brazo móvil. Con 48 LED SMD. Incluye cubierta de lente y pie de mesa.
1	Lámpara lupa ultravioleta spatroline (sin bombilla)
5	Lámparas UVA de tecnología LED, de mano y portátil. Tipo B, según norma ASTM E 3022 de alta intensidad y espectro ancho. Una compatible con un accesorio específico para fijar a la pared a o la mesa de inspección. Con 5 soportes de brazo flexible. Con gafas y cargador
5	Lámparas UVA, de mano y portátil, de tecnología LED, tipo B. Una debe ser compatible con un accesorio específico para fijar a la pared o a la mesa de inspección. Según norma ASTM-E 3022. Con 5 soportes de brazo flexible. Con gafas y cargador. Batería X1014 tipo 2420 con dos pilas.
15	Linterna de luz blanca, con funda de protección y batería y conectores. Con 28 baterías
1	Luxómetro (líquidos y partículas).
<b>INSPECCIÓN VISUAL</b>	
3	Boroscopio con cable
2	Cable boroscopio
8	Carta patrón DIN 25435-4
1	Endoscopio con llave en caja
1	Endoscopio rígido
1	Espejo

20	Galga de holguras de 0,05-1mm
8	Galga 465-5750
4	Galga de abertura
4	Galga de gancho para desalineamientos
20	Galga de holgura (de 0,05 a 1mm)
11	Galga de peinado
4	Galga de soldadura a tope universal
4	Galga de soldadura con calibre
4	Galga de soldadura simple
8	Galga de soldadura universal multiusos (pico de loro)
1	Galga medición dilataciones
4	Galga para fines múltiples (pico de loro)
5	Galga soldadura
4	Galga soldadura 3 escalas
4	Galga soldadura fabricada internamente (ref. 4832-1)
8	Galga soldadura universal (pico de loro)
7	Galga TWI
1	Juego de 7 galgas (3920, 3922, 3923, 3924, 3925, 3926, 3929)
4	Juego de galgas de soldadura (ref: 477700)
4	Juego de galgas de soldadura, estandar ISO 17637.
4	Juego galgas soldadura estándar ISO 17637
8	Lupa Coddington, biconvexas, de 10 o 15 aumentos
15	Lupa doblete o tándem planoconvexa de 5 dioptrías
1	Micrómetro
1	Pie de rey
8	Pie de rey digital (0-150mm)
8	Pinzas de espesores analógicas
8	Reloj comparador analógico
2	Telescopio 29 1/2"
2	Telescopio 35"
2	Telescopio 36 3/8"
2	Video endoscopio
<b>LÍQUIDOS PENETRANTES</b>	
1	Cabina de inspección, con luz blanca más cortina inactiva

3	Mesa de acero inoxidable
2	Probeta níquel cromo, de 10 y 30 micras.
1	Probeta tampanem (para líquidos).
1	Termómetro mercurio
<b>PARTÍCULAS MAGNÉTICAS</b>	
2	Almohadilla de contacto para cabezales de bancada, trenzada de cobre (5"x 7").
1	Bancada magnetizadora de partículas
15	Bandeja de plástico duro de 60x40x11 aprox.
1	Bloque de calibración (anillo) para sistemas de magnetización circular conforme ASME V, ASTM E-709 y ASTM E-1444.
1	Bloque de referencia tipo1, según norma UNE-EN, ISO 9934-2.
1	Bobina desmagnetizadora de frecuencia variable de 0,5 a 50 Hz, corriente alterna y diámetro 400 mm.
10	Cepillo metálico para limpieza
	Colección de piezas
15	Cronómetros
1	Cuba de limpieza de piezas por inmersión y ultrasonidos, de 6,5L y 30x15x15 cm.
4	Dispensador tipo pera para aplicación de partículas secas.
1	Generador portátil de corriente alterna 1100rms y 1500, con electrodos y pinzas de contacto (set de cables y electrodos con interruptor).
1	Imán permanente para magnetización.
2	Indicador campo ASME
1	Indicadores de intensidad y dirección de campos magnéticos (tipo QQI), tipo pletina, con entallas de diferente profundidad y forma conforme ASTM (tipos A, B y C).
1	Juego de indicadores de intensidad y dirección de campos magnéticos (tiras castrol), con 5 unidades de tipo I (estandar) y 5 de tipo II (alta).
1	Juego de conductores de cobre cilíndricos, de 10mm, 15mm y 25 mm de diámetro.
1	Juego de indicadores de intensidad y dirección de campos magnéticos (tiras castrol), con 5 unidades de tipo I (estandar) y 5 de tipo II (alta).
4	Medidor campo, tipo gasímetro (partículas).
1	Patrón para comportamiento global del ensayo (TP4). Pieza patrón para bobina.
6	Pera para partículas
5	Probeta patrón para comprobación de características de yugos electromagnéticos, tanto de corriente alterna como de continua.



1	Sonda para termómetro para inmersión
1	Sonda para termómetro para superficies
1	Sonda hall: medidor de intensidad de campo tangencial, con sensor 3D multidireccional
1	Sonda hall con cable cargador
1	Termómetro con sonda de contacto, con conexión para dos sondas de temperatura para medición en ambiente y medición de temperatura en superficie) tipo K, con funda protectora Topsafe, con dos sondas de temperatura conectables.
2	Tubo centrífugo decantador para medir la concentración, de 100 ml con divisiones de 0,1 o de 0,05 ml.
2	Video endoscopio
8	Yugo
8	Yugo electromagnético de corriente alterna de 220 V.
2	Yugo electromagnético de corriente continua de 220v.

## B. AULA 6

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 84 m<sup>2</sup>

### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

### MOBILIARIO:

- ✓ 2 Armarios
- ✓ Mesas de trabajo con sillas para alumnos
- ✓ Mesa y silla del profesor
- ✓ Estanterías industriales para piezas

### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Equipo informático
- ✓ 1 Pizarra digital interactiva con 2 altavoces
- ✓ Proyector

### EQUIPAMIENTO TÉCNICO:

MÉTODO CORRIENTES INDUCIDAS	
16	Cable para conexión equipo-sonda (conexión 7Pin lemo "Powerlink"), para equipos ET convencional.
2	Equipo corrientes inducidas con plano de impedancia (con 1 cargador). Elotest M2.
5	Equipo ET convencional, con representación en plano impedancia, con conexión Powerlink, son sondas de ensayo. Olympus Nortec 600.

4	Equipo ET Rototest, rotatorio, con conexión y reconocimiento automático con el equipo de visualización. Minimite Scanner KIT Fischer P/N: 9744738.
4	Patrón espesores: 5 escalones
4	Patrón conductividad: juego comparador de referencia con 5 materiales
8	Patrón ranuras de titanio
8	Patrón ranura aluminio
8	Patrón ranuras de acero inoxidable
4	Patrón taladros de diferente diámetro
1	Kit sondas rotatorias, diferencial diámetros 3, 5, 7,9 y 11 mm: 2 de cada diámetro. Olympus SPO-5965. P/N 921998400.
4	Sonda conductividad, absoluta, LF.60 Hz, 16mm áng. 0°. Olympus 60Khz. P/N 9222340.10
3	Sonda interiores (carrete), diferencial doble, junto con un tubo patrón de demostración de diámetro compatible y con entallas. Sonda interior con cable y bloque patrón para inspección de tubos (CBAS 10818-001). Olympus TEA-148-015-N05, 3-30 Khz.
4	Sonda superficial absoluta, HF 200-1000 KHz, 3,18 mm, con codo 45°. Olympus ML/200K-1M/A/45,5/6 P/N 9232286
4	Sonda superficial absoluta, HF 200-1000KHz, de 3,18 mm y codo 90°. Olympus M7L902-60-200K-1M. P/n 9403408.
8	Sonda superficial absoluta, HF.1-6MHz, de 3,18 mm, 0°. Olympus M7L-40-1-6M P/N 9403404
8	Sonda superficial absoluta, HF.200-1000 KHz, de 3,18 mm, 0° con conexión 7 Pin Lemo "Powerlink".
8	Sonda superficial absoluta, LF.0,5-40KHz, 11,1 mm., 0°
<b>MÉTODO ULTRASONIDOS</b>	
1	Cuba limpieza de piezas mediante ultrasonidos (6,5 L y 30x15x15)
	Cable para palpadores
1	Colección de piezas
1	Equipo espesores DM4E 3440-0069LT
3	Equipo SONATEST SITESCAN 240
1	Equipo UT Krautkramer USM35
1	Equipo UT Phased Array, con 1 palpador
2	Equipo UT SonatesT Wave
14	Gráficas sensibilidad
1	Kit de piezas de aluminio de demostración soldadura
1	Kit de piezas de acero al carbono de demostración
4	Maletín bloques calibración

1	Minienncoder
5	Palpador monocristal, 0°. 2 MHz, 10 mm
5	Palpador monocristal, 0°. 2 MHz, 24 mm
5	Palpador monocristal, 0°. 4 MHz, 10 mm
5	Palpador monocristal, 0°. 4 MHz, 24 mm
5	Palpador monocristal, 0°. 5 MHz, 6.35 mm. Delay
1	Palpador monocristal, 0°. 10 MHz
5	Palpador bicristal, 0°. 2 MHz, 10 mm
12	Palpador bicristal, 0°. 4 MHz, 10 mm
1	Palpador bicristal, 0°. 5 MHz, 7 mm
5	Palpador angular, 45°. 2MHz, 9x8 mm
7	Palpador angular, 45°. 4MHz, 9x8 mm
7	Palpador angular, 60°. 2MHz, 9x8 mm
7	Palpador angular, 60°. 4MHz, 9x8 mm
14	Palpador angular, 70°. 2MHz, 9x8 mm
12	Palpador angular, 70°. 4MHz, 9x8 mm
5	Palpador suela intercambiable, 5 MHz, 6.35 mm
1	Palpador angular, 80°. 2 MHz, 9x8 mm
2	Palpador angular, 90°. 4 MHz, 9x8 mm
1	Palpador angular, 90°. 4 MHz, 9x8 mm
15	Cables para palpadores LEMO00-01 SIMPLE
15	Cables para palpadores LEMO00-01 DOBLE
3	Patrones en escalera
9	Probeta V1
6	Probeta V2

### C. AULA 7

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 169 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO:

- ✓ 1 Armario alto metálico de dos puertas
- ✓ 16 Puestos (mesas y sillas)

- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)
- ✓ 7 Sillas altas de taller
- ✓ 4 Mesas altas de laboratorio en madera

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Equipo informático
- ✓ 1 Monitor interactivo smartboard
- ✓ 1 Proyector
- ✓ 2 Altavoces

#### BUNKER:

- ✓ 2 Estanterías metálicas con diferentes probetas y piezas
- ✓ 1 Mesa metálica, con encajes para las patas del equipo de radiografiado (peso 100 Kg) y con sistema de regulación en altura, de 2000x1500x900 (lxhxh)
- ✓ 2 Mesas auxiliares

#### DISTRIBUIDOR:

- ✓ 1 Armario
- ✓ 5 Mesas de trabajo con 7 sillas
- ✓ 1 Mesa auxiliar

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO Y MATERIAL:

EQUIPAMIENTO	
3	Caja letras plomo vacías
1	Caja números plomo
1	Colección de piezas
1	Colección de 6 radiografías de referencia para inspecciones de aluminio y magnesio.
1	Colección radiografías soldadura, con 6 radiografías.
1	Cuña de acero con 4 escalones y 1 pulgada.
1	Densitómetro digital portátil autónomo.
1	Densitómetro digital portátil de operación sencilla.
1	Detector digital GM con ventana de mica para medida de radiación, con funda de nylon, funda protectora de goma extreme, soporte, cordón, baterías, cable MINIusb, software Observer, CoC.
16	IQUIS
4	Negatoscopio
5	Negatoscopio para soldaduras, según la norma ASME E1392
1	Negatoscopio para fundición, con ventana de 48x45 y 4 ventanas interiores individuales
BÚNKER	

2	Gammágrafos con sus correspondientes fuentes, (contenidos en dos bidones azules con tapa negra)
2	Colimadores
1	Tubo de rayos X
<b>DISTRIBUIDOR</b>	
1	Armario
1	Consola de disparo del tubo de rayos con mesa auxiliar con silla
1	Lámpara de destellos con 2 clavijas y 1 cable
1	Set de números y letras de plomo: caja con 10 abecedarios completos (bolsas de 10 letras iguales) y 10 series de números completos (bolsas de 10 números iguales).
<b>SALA REVELADO</b>	
1	Bomba de desagüe
20	Chasis de 10x24, rígidos y flexibles para radiografías.
20	Chasis de 10x40, rígidos y flexibles para radiografías.
20	Chasis de 35x43, rígidos y flexibles para radiografías.
20	Chasis de 6x24, rígidos y flexibles para radiografías.
1	Equipo completo para laboratorio de revelado manual, de PVC resistente, con tres tanques para revelador, baño de parada y fijador.
1	Mesa de 4060x740x1050 (lxaxh) y balda de 4060x380. Ambas con posibilidad de ser divididas en 2 partes.
25	Pantallas intensificadoras de plomo de 10x24 y 0,15 mm de espesor.
25	Pantallas intensificadoras de plomo de 10x40 y 0,15 mm de espesor.
1	Procesadora automática de películas hasta 43 cm de ancho.
2	Lámparas de luz roja
1	Pila de aluminio con dos senos



## LOTE 7: INSTALACIONES RADIATIVAS

### A. AULA 7

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 55 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO:

- ✓ 1 Armario de dos puertas
- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Equipo informático
- ✓ 1 Monitor interactivo smartboard
- ✓ 1 Proyector
- ✓ 2 Altavoces

### B. BUNKER Y SALA REVELADO 7 (sólo visualización)

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 80 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Sistema de renovación de aire

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO:

- ✓ 2 Colimadores (sólo para mostrar a los alumnos)
- ✓ 2 Gammágrafos con sus correspondientes fuentes, debidamente contenidos en dos bidones azules con tapa negra (sólo para mostrar a los alumnos)

## LOTE 8: ATENCIÓN SOCIOSANITARIA

### A. AULA 10

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 116 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO:

- ✓ 15 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ 1 Monitor smartboard interactivo
- ✓ 1 proyector
- ✓ 2 Altavoces
- ✓ 1 impresora

### B. TALLER 10

#### MOBILIARIO TALLER:

- ✓ 32 taquillas alumnos
- ✓ 1 mesa grande
- ✓ 3 Armarios metálicos altos

#### EQUIPAMIENTO TÉCNICO:

EQUIPAMIENTO	
1	Cocina vitrocerámica
3	Armarios bajos de cocina en color blanco
1	Fregadero de 2 senos en acero inoxidable
1	Horno eléctrico

## LOTE 9: FORMACIÓN EN DOCENCIA

### A. AULA 12

**SUPERFICIE SUPERIOR A:** 77 m<sup>2</sup>

#### CONDICIONES FÍSICAS:

- ✓ Iluminación natural y artificial
- ✓ Climatización

#### MOBILIARIO AULA:

- ✓ 1 armario
- ✓ 16 Puestos (mesas y sillas)
- ✓ 1 Puesto profesor (mesa, cajonera y silla)

#### EQUIPAMIENTO DIDÁCTICO:

- ✓ Equipo informático
- ✓ 1 Monitor activboard touch