



GUIA TÉCNICA DE APLICACIÓN:
REGLAMENTO DE INSTALACIONES
DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

(REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo)

ANEXO C:

**CONTENIDO DE LOS CURSOS DE FORMACIÓN ESPECÍFICA
DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Versión I
(febrero 2018)



INTRODUCCIÓN

El presente documento es un anexo a la guía técnica de aplicación del Real Decreto 513/2017.

Nota: Este documento es meramente orientativo. El contenido definitivo de los cursos será el que establezca cada Comunidad Autónoma para su territorio.

Sobre el contenido del documento:

El Real Decreto 513/2017 establece lo siguiente:

ANEXO III: MEDIOS HUMANOS MÍNIMOS EN EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

(...)

2. *Las empresas instaladoras y/o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios deberán contar dentro del personal contratado, como mínimo, con un operario cualificado para cada uno de los sistemas para los que están habilitadas, pudiendo un mismo operario estar cualificado para uno o varios sistemas.*

3. *Tal y como se establecen en los artículos 11 y 16 del presente reglamento, el personal cualificado citado en el apartado anterior, deberá poder acreditar ante la Administración competente: (...)*

c. Una de las siguientes situaciones, para los operarios cualificados para la instalación y/o mantenimiento del resto de instalaciones de protección contra incendios: (...)

*4.º Haber realizado, con aprovechamiento, un **curso de formación específico sobre las materias para las que acredita su cualificación**, impartido por entidades habilitadas por el órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.*

En base a ello, se ha elaborado un documento con instrucciones orientativas sobre los cursos de formación.

Sobre cómo conseguir la última versión del documento:

Este documento se actualizará periódicamente cuando sea necesario.

La última versión de la guía y sus anexos se publicará en la página web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, en el apartado de “*Industria > Calidad y Seguridad Industrial > Instalaciones Industriales > Instalaciones de protección contra incendios*” (ver [enlace 1](#) y [enlace 2](#)).



Documento orientativo.

El contenido definitivo de los cursos será el que establezca cada Comunidad Autónoma para su territorio.

A continuación, se incluye el temario y la duración propuesta de los cursos, los cuales incluirán contenidos tanto teóricos como prácticos.

Los cursos se dividen en dos módulos:

- Parte de formación general (Módulo I).
- Parte de formación específica (Módulo II), que se podrá realizar una vez cursado el Módulo I.

Tanto la parte teórica de los cursos como la práctica incluirán pruebas de conocimientos donde el alumno demuestre el aprovechamiento del curso. Para ello, en la parte teórica se realizará un examen presencial (tipo test, y/o de desarrollo, donde para superar el examen se requerirá al menos un 70% de respuestas correctas). En la parte práctica se realizará una prueba práctica donde el profesor supervisará a los alumnos mientras estos realizan las actividades.

Módulo I. Conocimientos generales (mínimo 24 horas teóricas)

Los contenidos mínimos a impartir en este módulo son los siguientes:

1. Matemáticas: números enteros y decimales, operaciones básicas, números quebrados, números negativos, proporcionalidades, escalas, reglas de tres simple, porcentaje, Sistema internacional de medidas, potencias y raíces. Magnitudes, unidades, conversiones.
2. Física y química: propiedades físicas de la materia, calor y temperatura, expansión térmica, transmisión de calor, principios básicos de química, combustión, combustibles.
3. Fundamentos de la extinción de incendio: clasificación, factores de incendios, fases y evolución de un incendio, principios de extinción de incendios, métodos de extinción.
4. Materiales, uniones y accesorios, marcados.
5. Clases de fuego según la Norma UNE-EN 2:1194 y UNE-EN 2:1194/A1:2005.
6. Señalización e interpretación de planos.
7. Estabilidad al Fuego de las Estructuras.
8. Sectorización y Compartimentación de Edificios.
9. Reacción al Fuego de los Materiales.
10. Clasificación de las instalaciones de protección contra incendios:
 - a) Instalaciones de Extinción de Incendios
 - b) Instalaciones de Detección de Incendios
 - c) Instalaciones de Emergencia: señalización, alumbrado, alarma.
 - d) Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos
11. Legislación y Proyectos de Seguridad contra Incendios:
 - a) Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
 - b) Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.



- c) Instalaciones de protección Contra incendios en el ámbito de aplicación del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, aprobado por Real Decreto 656/2017, de 23 de junio y sus instrucciones técnicas complementarias.
- d) Instalaciones de protección contra incendios en el ámbito de aplicación del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre y sus instrucciones técnicas complementarias.
- e) Código Técnico de la Edificación. Documento básico de Seguridad contra Incendios DB SI.

Módulo II. Contenidos específicos para cada una de las especialidades

El Módulo II se podrá realizar una vez cursado el Módulo I. Se podrá optar por realizar todas las especialidades del Módulo II, o bien realizar solamente algunas de ellas, en función de las necesidades del alumno.

Los contenidos mínimos a impartir en este módulo son los siguientes:

- Sistemas de detección y de alarma de incendios (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño, instalación, puesta en servicio y uso de los sistemas de detección de alarma de incendio según la Norma UNE 23007-14:2014.
 - c. Sistema de barreras.
 - d. Sistema de aspiración.
 - e. Detectores térmicos
 - f. Detectores de humo.
 - g. Detectores lineales.
 - h. Vídeo detección.
 - i. Áreas clasificadas.
 - j. Detección en áreas especiales.
 - k. Integración y centralización de sistemas de detección.
 - l. Determinación de vida útil de detectores.
 - m. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Características y especificaciones según Norma UNE 23500:2012.
 - c. Conjunto de fuentes de agua.
 - d. Equipos de impulsión.
 - e. Red general de agua.
 - f. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas de hidrantes contra incendios (mínimo 4 horas teóricas y 4 horas prácticas):



-
- a. Normativa de aplicación
 - b. Características y especificaciones según Normas UNE-EN 14384:2006 y UNE- EN 14339:2006.
 - c. Tipología. Descripción por modelos.
 - d. Identificación de marcas, grabados.
 - e. Ubicación, idoneidad, cobertura, e instalación.
 - f. Inspección del abastecimiento de hidrantes.
 - g. Tapas, racores, juntas.
 - h. Válvula de drenaje.
 - i. Prueba hidrostática de red de hidrantes
 - j. Pruebas de caudal/presión.
 - k. Válvulas y postes indicadores corte de línea.
 - l. Soportes y uniones de tubería.
 - m. Limpieza y protección de tubería de hidrantes.
 - n. Caseta y material auxiliar.
 - o. Tomas de monitor y conexiones a hidrantes. Tipología y aplicaciones
 - p. Señalización.
 - q. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas de bocas de incendio equipadas (mínimo 4 horas teóricas y 4 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Descripción de operaciones de instalación.
 - c. Tipologías. Descripción por modelos.
 - d. Identificación de marcas, grabados, etiquetado de uso.
 - e. Ubicación, idoneidad, cobertura, e instalación.
 - f. Inspección del abastecimiento de bies.
 - g. Presiones de trabajo y reguladores de presión.
 - h. Pruebas de caudal/presión.
 - i. Válvulas manuales de corte de línea.
 - j. Prueba hidrostática de bies de 25 y 45 mm.
 - k. Soportes y uniones de tubería.
 - l. Limpieza y protección de tuberías de bies.
 - m. Señalización.
 - n. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
 - Sistemas de columna seca (mínimo 4 horas teóricas y 4 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Descripción de operaciones de instalación.



- c. Descripción y mantenimiento de los componentes.
 - d. Tipologías de diseño y armarios.
 - e. Prueba hidrostática.
 - f. Ubicación, idoneidad, cobertura, e instalación.
 - g. Soportes y uniones de tubería.
 - h. Rotulación y limpieza
 - i. Señalización.
 - j. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada (mínimo 12 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño e instalación según normas UNE 12845:2005+A2:2010 y UNE 23503:1989.
 - c. Red de tuberías para la alimentación de agua.
 - d. Puesto de control.
 - e. Boquillas de descarga necesarias.
 - f. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas fijos de extinción por agua nebulizada (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño e instalación según norma UNE–CEN/TS 14972:2014.
 - c. Suministro de agua.
 - d. Sistema de tuberías.
 - e. Boquillas de descarga.
 - f. Mecanismos de disparo y paro.
 - g. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes
- Sistemas fijos de extinción por espuma física (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño e instalación según norma UNE EN 13565-2:2010.
 - c. Tipos de espumógeno y aplicaciones, caducidad y análisis en laboratorios.
 - d. Dosificadores: venturimétricos, membrana, volumétricos. Tipología. Descripción por modelos.
 - e. Tanques de espumógeno, reservas.
 - f. Relación de expansión.
 - g. Equipos generadores: cámaras de espuma, lanzas, rociadores... tipología.
 - h. Ubicación, idoneidad, cobertura, e instalación de los equipos.



-
- i. Inspección del abastecimiento del sistema de espuma.
 - j. Prueba hidrostática de red de espuma.
 - k. Prueba descarga de espuma.
 - l. Soportes y uniones de tubería.
 - m. Limpieza de la tubería de espuma.
 - n. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas fijos de extinción por polvo (mínimo 4 horas teóricas y 2 horas prácticas)
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño e instalación según norma UNE 12416-2:2001+A1:2008.
 - c. Recipiente de polvo.
 - d. Recipientes de gas propelente.
 - e. Tuberías de distribución.
 - f. Válvulas selectoras.
 - g. Dispositivos de accionamiento y control.
 - h. Boquillas de descarga.
 - i. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas fijos de extinción por agentes extintores gaseosos (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas)
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Diseño y condiciones de instalación según UNE-EN 15004-1:2009.
 - c. Mecanismo de disparo.
 - d. Equipos de control de funcionamiento eléctrico o neumático.
 - e. Recipientes para gas a presión.
 - f. Conductos para el agente extintor.
 - g. Difusores de descarga.
 - h. Manipulación de sistemas y equipos de protección contra incendios que emplean gases fluorados o bromados como agente extintor.
 - i. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados (mínimo 4 horas teóricas y 2 horas prácticas)
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Descripción de operaciones de instalación y mantenimiento.
 - a. dispositivos de accionamiento.
 - b. equipos de control de funcionamiento.
 - c. unidades de generadores de aerosol.



- d. Real Decreto 472/1998, de 30 de marzo.
 - e. Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto.
 - f. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas para el control de humos y de calor (mínimo 12 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Instalación y puesta en marcha según la UNE 23584:2008.
 - c. Flotabilidad de los gases calientes.
 - d. Presurización diferencial.
 - e. Ventilación horizontal.
 - f. Extracción de humos.
 - g. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Extintores de incendio (mínimo 8 horas teóricas y 8 horas prácticas):
 - a. Normativa de aplicación.
 - b. Descripción de operaciones de instalación y mantenimiento.
 - c. Tipologías, descripción por modelos y agente extintor.
 - d. Identificación de marcas, grabados, etiquetado.
 - e. Ubicación, idoneidad, cobertura, e instalación.
 - f. Tolerancias peso/presión.
 - g. Señalización.
 - h. Pruebas de presión de nivel C a extintores de incendios.
 - i. Procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.
- Sistemas de señalización luminiscente. (mínimo 2 horas teóricas y 1 hora práctica)
- Nota:* Por tratarse de un caso especial, el curso de sistemas de señalización luminiscente podrá realizarse sin necesidad de haber realizado previamente el curso de conocimientos generales (Módulo I).
- a. Normativa de aplicación.
 - b. Descripción de operaciones de instalación y mantenimiento.
 - c. Símbolos gráficos.
 - d. Sistemas de sujeción.
 - e. Planos de evacuación.
 - f. Sistemas fotoluminiscentes.
 - g. Sistemas eléctricos.
 - h. Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.



Documento orientativo.

Los requisitos definitivos serán los que establezca cada Comunidad Autónoma para su territorio.

Requisitos de los centros para impartir cursos de formación conducentes a la habilitación de operarios cualificados para sistemas de protección contra incendios

Los centros que deseen habilitarse para impartir la formación conducente a la obtención de la cualificación como operario para sistemas de protección contra incendios en la modalidad presencial deberían cumplir con las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento que se indican a continuación:

Requisitos de los formadores:

Los centros de formación deberán contratar a los formadores necesarios para la correcta impartición del curso.

Para la **parte teórica** de los cursos, los formadores deberán cumplir con alguno de los siguientes dos requisitos:

1. Disponer de 1 año de experiencia acreditada en instalaciones de protección contra incendios en alguno de los siguientes campos: tareas de formación, de supervisión de proyectos, de dirección de obra, de inspección, de redacción de proyectos, o de realización de labores técnicas como operario cualificado o como responsable técnico en empresas instaladoras o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.

Y también disponer de alguno de los títulos siguientes:

- 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 en la familia de Instalación y Mantenimiento.
- Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

2. O bien, disponer de 5 años de experiencia acreditada en la realización de labores técnicas como operario cualificado en empresas instaladoras o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.

Para la **parte práctica** de los cursos, los formadores deberán cumplir con alguno de los siguientes dos requisitos:

1. Disponer de 1 año de experiencia acreditada en la realización de labores técnicas como operario cualificado o como responsable técnico en empresas instaladoras o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.

Y también disponer de alguno de los títulos siguientes:

- 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 en la familia de Instalación y Mantenimiento.
- Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia de Instalación y Mantenimiento.

2. O bien, disponer de 5 años de experiencia acreditada en la realización de labores técnicas como operario cualificado en empresas instaladoras o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.



Requisitos de los centros:

Los centros deberán contar, al menos, con los siguientes espacios formativos:

Espacio formativo	superficie 15 alumnos (m²)	superficie 25 alumnos (m²)
Aula polivalente	45	60
Local(es) con los sistemas de protección contra incendios sobre los que se va a impartir la información	100	100

Requisitos de los espacios formativos:

Aula polivalente	Pizarras para escribir con rotulador
	Equipos audiovisuales
	Rotafolios
	Material de aula
	Mesa y silla para formador
	Mesas y sillas para alumnos

Para la realización de las prácticas será preciso tener a disposición las herramientas, medios y equipos que permitan realizar todas las tareas de mantenimiento descritas en los anexos del reglamento para los sistemas correspondientes que se traten en el curso.

En concreto, se listan las siguientes herramientas, medios y equipos:

- Medios comunes para los sistemas de extinción basados en agua a baja presión (*Marcados con un asterisco **):
 - Puesto de control húmedo
 - Puesto de control seco
 - Puesto de control de preacción
 - Ranuradora mecánica
 - Roscadora eléctrica
 - Cortadora de tubos eléctrica
 - Cortatubos manual
 - Roscadora manual
 - Accesorios ranurados (codos, empalmes, manguitos, etc)
 - Accesorios roscados (codos, empalmes, manguitos, etc)
 - Tuberías de 1,5" a 6"
 - Soportes de tubería
 - Herramientas Manuales

Nota: Los alumnos deberán tener previamente los conocimientos necesarios para realizar soldaduras (no procede enseñar a soldar en estos cursos).



Nota: Para impartir los módulos de instalaciones basadas en agua a baja presión (con excepción de las columnas secas) será necesario disponer del abastecimiento de agua definido en el apartado de "Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios".

- Sistemas de detección y de alarma de incendios:
 - Central convencional, dotada, al menos, con los siguientes elementos:
 - Detector óptico
 - Detector termovelocimétrico
 - Detector Fenwall
 - Pulsador
 - Entrada de Alarma
 - Salida de Alarma
 - Baterías
 - Sirena

 - Central analógica, dotada, al menos, con los siguientes elementos:
 - Detector óptico
 - Detector termovelocimétrico
 - Detector de llama
 - Detector de doble tecnología
 - Detector ATEX
 - Detector lineal de humo
 - Pulsador
 - Módulo de entrada
 - Módulo de salida
 - Sirena
 - Indicador óptico
 - Baterías
 - Transmisor de alarmas
 - Software de programación, ordenador y cables de conexión

 - Detector de Aspiración con tubería
 - Fuente de alimentación
 - Pértiga para prueba de detectores
 - Analizador de lazos
 - Polímetro
 - Buscapolos
 - Herramientas manuales (destornilladores, alicates, etc)

- (*) Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios:
 - Sistema de abastecimiento doble según UNE 23500 compuesto por:
 - Bomba jockey
 - Bomba diésel
 - Bomba eléctrica
 - Colector de pruebas independiente para cada bomba
 - Caudalímetro
 - Depósito de Agua (10 m³ mínimo)

 - Caudalímetro portátil de ultrasonidos



Sonda de presión
Manómetro calibrado
Tacómetro óptico
Polímetro
Buscapolos
Herramientas manuales (destornilladores, alicates, llaves fijas, etc)

- (*) Sistemas de hidrantes contra incendios:
 - Hidrante de columna húmeda
 - Hidrante de columna seca
 - Hidrante de arqueta
 - Tapas, racores y juntas
 - Caseta auxiliar (con mangueras lanzas, siamesa, reductora y llaves)
 - Válvula y poste indicador de corte de línea
 - Tapa con manómetro calibrado
 - Tubo Pitot
 - Herramientas manuales

- (*) Sistemas de bocas de incendio equipadas:
 - BIE 25 mm con toma de 45
 - BIE de 45 mm
 - BIE de alta presión (agua nebulizada)
 - Manómetro calibrado
 - Tubo Pitot
 - Herramientas manuales.

- (*) Sistemas de columna seca:
 - Toma de fachada
 - Válvula anti-retorno
 - Válvula drenaje
 - Válvula de alivio
 - Válvula de seccionamiento
 - Siamesa de salida con válvulas
 - Herramientas manuales

- (*) Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada:
 - Rociadores Montantes
 - Rociadores Colgantes
 - Rociadores de Pared
 - Rociadores ESFR
 - Rociadores cobertura extendida.
 - Boquillas de agua pulverizada, con diferentes factores K y ángulos de proyección
 - Válvulas de prueba
 - Llaves de rociadores correspondientes a cada tipo
 - Herramientas manuales

- Sistemas fijos de extinción por agua nebulizada:
 - Bomba de alta presión
 - Bomba de baja presión



Puesto control baja presión
Válvula de accionamiento
Tuberías y accesorios de alta presión
Boquillas de alta presión abiertas
Boquillas de alta presión con ampolla
Sistema de botellas (agua + nitrógeno)
Boquillas de baja presión (abiertas y ampolla)
Filtros
Herramientas manuales

- (*) Sistemas fijos de extinción por espuma física:
 - Depósito de espuma
 - Proporcionador venturi
 - Bomba dosificadora
 - Rociador de espuma
 - Depósito de membrana con proporcionador in-line.
 - Cámara de baja expansión
 - Cámara de media expansión
 - Proporcionador de alta expansión
 - Lanza de espuma
 - Refractómetro
 - Herramientas manuales

- Sistemas fijos de extinción por polvo:
 - Recipiente de polvo
 - Recipientes de gas propelente
 - Tuberías de distribución y accesorios
 - Válvulas selectoras
 - Boquillas de descarga
 - Herramientas manuales

- Sistemas fijos de extinción por agentes extintores gaseosos:
 - Botellas de CO₂ con sistema de pesada continua mecánica
 - Botellas de CO₂ con sistema de pesada continua electrónico
 - Botellas de gas inerte
 - Botellas de gas químico
 - Botella de Novec
 - Botellín piloto
 - Válvula direccional
 - Electroválvulas de disparo
 - Tubería alta presión
 - Accesorios *3000 libras* (para conectar tuberías de alta presión)
 - Soportes de tubería
 - Báscula
 - Polímetro
 - Buscapolos
 - Herramientas manuales

- Sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados:



Aerosol condensado, unidad cilíndrica, accionamiento por mecha
Aerosol condensado, unidad cilíndrica, accionamiento eléctrico
Aerosol condensado, unidad tipo caja
Polímetro
Buscapolos
Herramientas manuales

- Sistemas para el control de humos y de calor:
 - Exutorio de lamas
 - Exutorio claraboya
 - Sistema de accionamiento eléctrico
 - Sistema de accionamiento neumático
 - Sistema de accionamiento por fusible
 - Sistema de presión diferencia
 - Ventilador de impulso
 - Polímetro
 - Tubería de cobre y accesorios
 - Cortatubos
 - Herramientas manuales

- Extintores de incendio:
 - Extintores de agua, polvo y CO₂
 - Tolva para recarga de extintores
 - Máquina de pruebas hidrostáticas de alta y baja presión
 - Peso
 - Herramientas manuales
 - Etiquetas y precintos

- Sistemas de señalización luminiscente:
 - Señales fotoluminiscentes
 - Luxómetro
 - Señales electrónicas
 - Polímetro
 - Buscapolos
 - Herramientas manuales
 - Adhesivos
 - Sistemas de fijación

Los locales con los sistemas de protección contra incendios necesarios para la impartición de la formación práctica pueden pertenecer al centro o pueden pertenecer a otra/s empresa/s con la que el centro tenga firmado/s convenio/s de uso durante el curso.

Sobre la posibilidad de formación dual:

La formación práctica podrá obtenerse a través de prácticas formación dual, en los términos contemplados en el artículo 16.5 del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. De esta forma, quienes acrediten una experiencia laboral de al menos un año, en la realización de labores técnicas relacionadas con la instalación y el



mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios sobre los que se desee la habilitación como operario cualificado, se entenderá que no deben realizar la formación práctica establecida en el curso de formación relativa a dichos sistemas.

Sobre la posibilidad de teleformación:

Respecto a la parte teórica del curso, si así lo dispone la Comunidad Autónoma, se permitirá que sea tanto presencial como online (teleformación). No obstante, aunque se opte por realizar el curso por esta vía, el examen deberá ser presencial.

En este caso, los requisitos que los centros deberán cumplir para su habilitación e impartición en la modalidad de teleformación son:

- a) Disponer de un proyecto formativo en el que se detalle la planificación didáctica y de la evaluación, la metodología de aprendizaje, las tutorías presenciales si proceden, así como el seguimiento y los instrumentos de evaluación.
- b) Disponer de las instalaciones y todos los recursos necesarios para la realización de las actividades que requieran presencia del alumnado, en su propio centro, o mediante acuerdos o convenios con otras entidades o centros debidamente acreditados para la impartición presencial.
- c) Disponer de una plataforma de aprendizaje de teleformación con capacidad suficiente para gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, así como la disponibilidad de un servicio técnico de mantenimiento.

La plataforma de aprendizaje deberá poseer los siguientes requisitos:

- i. Herramientas de gestión de contenidos, de comunicación, colaboración y seguimiento, así como integración de herramientas de administración y gestión para los procesos de inscripción y registro. Deberán permitir la comprobación de que cada alumno ha realizado las horas teóricas mínimas requeridas.
 - ii. Dispositivos de acceso simultáneo para todos los posibles usuarios, garantizando un ancho de banda de la plataforma que se mantenga uniforme en todas las etapas del curso.
- d) Disponer del curso completo que recibirá el alumno y que deberá incluir los materiales con contenidos en formato multimedia, así como las actividades de aprendizaje con los contenidos mínimos del curso conducente a la habilitación como operario cualificado de sistemas de protección contra incendios.