



ANEXO IV

Conocimientos mínimos necesarios para los operarios cualificados de protección contra incendios

Los conocimientos mínimos quedan agrupados en dos módulos:

- Módulo I “Parte general”; y
- Módulo II “Parte específica”.

Todos los operarios cualificados deben poseer los conocimientos mínimos indicados en el Módulo I. Asimismo, deberán contar con los conocimientos específicos del Módulo II en función del sistema o sistemas concretos para los que se encuentren cualificados.

No obstante lo anterior, para los operarios cualificados únicamente en sistemas de señalización luminiscente, solo serán aplicables los conocimientos relativos a señalización indicados en el Módulo I y los indicados en el epígrafe de «Sistemas de señalización luminiscente» del Módulo II.

Los contenidos de cada módulo son los siguientes:

Módulo I. Parte general:

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.
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. Parte específica:

– Sistemas de detección y de alarma de incendios:

- 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.
- 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.



692331165



959 60 20 38



formador@3fuegosformacion.com

- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Características y especificaciones según Norma UNE 23500.
- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Características y especificaciones según Normas UNE-EN 14384 y UNE- EN 14339.
- 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:**

- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Descripción de operaciones de instalación.
- c. Descripción y mantenimiento de los componentes.
- d. Tipologías de diseño y armarios.



692331165



959 60 20 38



formador@3fuegosformacion.com

- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Diseño e instalación según normas UNE 12845 y UNE 23503.
- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Diseño e instalación según norma UNE–CEN/TS 14972.
- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Diseño e instalación según norma UNE-EN 13565-2.



- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Diseño e instalación según norma UNE 12416-2.
- 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.



692331165



959 60 20 38



formador@3fuegosformacion.com

– **Sistemas fijos de extinción por agentes extintores gaseosos:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Diseño y condiciones de instalación según UNE-EN 15004-1.
- 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:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Descripción de operaciones de instalación y mantenimiento.
- c. Dispositivos de accionamiento.
- d. Equipos de control de funcionamiento.
- e. Unidades de generadores de aerosol.
- f. Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.
- g. Mantenimiento y conservación, procedimiento de actuación, periodicidades, y cumplimentación de las actas correspondientes.

– **Sistemas para el control de humos y de calor:**

- a. Normativa de aplicación.
- b. Instalación y puesta en marcha según la UNE 23584.
- 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:**

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:**

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, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.



692331165



959 60 20 38



formador@3fuegosformacion.com