

CURSO ONLINE CP005/2024 INSTALACIONES DE GAS

Temario

Prácticamente todos los temas del curso los podemos clasificar como temas teóricos basados en la normativa, o bien temas prácticos basados en cálculos y dimensionados.

En los temas teóricos además de los vídeos tutoriales de introducción y documentación que el alumno podrá descargar, este tendrá oportunidad de realizar cientos de preguntas multimedia tipo test, donde podrá ir repasando la normativa (en los errores indicaremos el precepto reglamentario a repasar).

En cambio, en los temas prácticos, además de los vídeos tutoriales de introducción el alumno tendrá decenas de ejercicios con solución detallada.

Los temas se desarrollan desde un enfoque práctico y básico, completando la información para que los profesionales tengan suficientes conocimientos para una vez finalizado el curso puedan conocer:

- ✓ Normativa a fondo que regula el sector gasista.
 - El temario permite alcanzar los conocimientos de un instalador de gas categoría B (hasta el tema 30).
 - O bien completar el temario hasta el tema 50 y aprender los conocimientos técnicos de un instalador categoría A (redes de gas, depósitos de GLP, etc).
- ✓ Condiciones de seguridad que deben cumplir los locales que albergan aparatos a gas.
- ✓ Instalaciones receptoras de gas en los edificios y salas de calderas alimentadas con gas.
- ✓ Aspectos a revisar en la puesta en marcha, o revisión de instalaciones y aparatos de gas.
- ✓ Tecnología del gas en general.

Además el alumno deberá haber adquirido habilidades técnicas para realizar:

- ✓ Cálculos de tuberías y presiones.
- ✓ Cálculos de ventilaciones y volumen necesario de los locales que albergan aparatos de gas.
- ✓ Centros de almacenamiento de botellas de GLP.
- ✓ Cálculo de elementos de seguridad de las salas de calderas alimentadas con gas.
- ✓ Cálculos de consumos de aparatos y las instalaciones.
- ✓ Cálculo de caudales simultáneos en redes de gas en BP y MP, tanto domésticas como no domésticas.
- ✓ Si así lo desea podrá aprender a calcular depósitos de GLP por autonomía y por vaporización.
- ✓ Croquis y documentación de diseño de la instalación.

- ✓ Pruebas de puesta en marcha de aparatos de gas en general.
- ✓ Revisiones de instalaciones y aparatos de gas.

El curso tendrá un carácter técnico, que permitirá al alumno tanto introducirse en las instalaciones de gas, pero también reciclarse o bien, profundizar en su estudio, aclarar dudas, etc.

El temario permitirá al alumno introducirse e ir profundizando en esta tecnología poco a poco de un modo continuado, y procurando ofrecer un punto de vista práctico en cada uno de los temas. En este curso primará el carácter práctico observando equipos existentes y sus características.

Será el tutor del curso quien irá abriendo los temas de un modo ordenado y secuencial a lo largo del periodo del curso, favoreciendo el avance grupal, pero tratando de que la apertura de temas permita avanzar a los más ágiles.

Cada tema comenzará con uno a varios vídeos tutoriales de introducción en la materia que el alumno podrá visionar las veces que precise durante el periodo lectivo del curso. Además dispondrá de apuntes del vídeo en Pdf que podrá descargar para su uso una vez finalizado el curso, y otra información de interés.

En cada tema hemos incluido una parte práctica (test o ejercicios según el tipo de tema) que permitirá al alumno diversificar el aprendizaje y no solo visionar vídeos.

Los temas se complementarán con documentos técnicos vinculados a cada uno de los temas, e información técnico-comercial de interés.

También podrá seguir utilizando el alumno una vez finalizado el curso, los apuntes y extractos normativos facilitados por FORMATEC para el seguimiento de los temas.

Nota: Actualmente el RD 919/2006 no exige la realización de un curso para presentarse al examen de acreditación que suelen convocar anualmente las distintas CC.AA. (por ejemplo Andalucía o CLM). Pero queda pendiente de que el participante de este curso verifique los requisitos autonómicos de la CC.AA. donde quiera examinarse.

No está incluido en el precio del curso la presentación de documentación ante el Órgano Territorial Competente, tasas, etc. Pero no es un problema auxiliar a los interesados, si así nos lo solicitan.

Tema 1. Marco normativo de las Instalaciones Receptoras de Gas

Principales novedades del RD 919/2006. IT's. Empresas Instaladoras de Gas. Categorías de Instaladores de Gas. Obligaciones de las Empresas e instaladores.

Marco Normativo: Reglamento Técnico de Gas, e, ITC-IGC 09.

Tema 2. Articulado General del Reglamento Técnico de Gas.

Definiciones generales. Normas UNE de obligado cumplimiento.

Marco Normativo: Parte 1 del Reglamento Técnico de Gas, e, ITC-IGC 11.

Tema 3. Instalaciones Receptoras de Gas.

Conceptos generales. Documentación para la puesta en servicio de la instalación.

Marco Normativo: ITC-IGC 07.

Tema 4. Terminología en Instalaciones de Gas.

Definiciones. Elementos constituyentes de la instalación de gas.

Marco Normativo: Norma UNE 60.670-2.

Tema 5. Consumo Calorífico y Caudal de los Aparatos de Gas.

Simbología. Unidades. Poder calorífico del gas. Condiciones Normales y de Referencia. Potencia útil - Rendimiento - Consumo Calorífico. Consumo Calorífico y Caudal de un aparato de gas.

Tema de cálculo.

Tema 6. Aparatos de Gas.

Tipología. Sistemas de evacuación según Norma 1749. Categorías de aparatos. Presión suministro nominal. Documentación a elaborar en la puesta en marcha de un aparato de gas.

Marco Normativo: ITC-IGC 08.

Tema 7. Potencia de diseño de la instalación.

Potencia de diseño de una instalación individual doméstica y no doméstica. Potencia de diseño mínima. Grado de gasificación de una vivienda. Potencia de diseño de una instalación común. Coeficiente de simultaneidad.

Tema de cálculo que desarrolla la UNE 60.670-4.

Tema 8. Envases de GLP Domésticos.

Envases de capacidad inferior a 15 kg. Vaporización botella. Normativa de instalación. Reguladores acoplados directamente a la botella. Esquema de la instalación.

Marco Normativo: Parte inicial de la ITC-IGC 06.

Tema 9. Envases Industriales de GLP.

Envase I-350. Caseta de envases de GLP exterior. Esquema de la instalación. Funcionamiento de un inversor automático. Documentación. Revisión.

Marco Normativo: Parte final de la ITC-IGC 06.

Tema 10. Caudal Simultáneo de la Instalación.

Caudal instalación doméstica. Caudal simultáneo no doméstica. Caudal simultáneo instalación individual y común.

Tema de cálculo que desarrolla la UNE 60.670-4

Tema 11. Instalaciones Receptoras de Gas hasta 5 bar.

Tipología de instalaciones. Estructura de la Norma UNE 60.670. Otra normativa de aplicación. Materiales permitidos y sistemas de unión actuales.

Marco Normativo: UNE 60.670. UNE 60.670-3.

Tema 12. Diseño de la instalación.

Presión mínima alimentación a los aparatos de gas. Esquema de la instalación. Rango de presiones. Ubicación de las llaves de la instalación. Disposición de las tuberías.

Marco Normativo: UNE 60.670-4

Tema 13. Consumo de la instalación.

Tiempo de funcionamiento de los aparatos de gas. Consumo diario de un aparato de gas. Autonomía de una batería de botellas de GLP.

Tema de cálculo.

Tema 14. Cálculo batería botellas de GLP.

Cálculo por vaporización. Selección número de envases a instalar.

Tema de cálculo.

Tema 15. Recintos destinados a la Instalación de Contadores de Gas.

Esquema de contaje. Instalación del contador. Recinto y armarios de contadores.

Marco Normativo: UNE 60.670-5

Tema 16. Locales que Albergan Aparatos de Gas. Parte 1.

Requisitos generales de ubicación de los aparatos. Volumen mínimo. Ventilación rápida.

Marco Normativo: UNE 60.670-6

Tema 17. Locales que Albergan Aparatos de Gas. Parte 2.

Dimensionado de la entrada de aire. Situación de las rejillas. Extracción de humos. Distancias chimeneas individuales.

Marco Normativo: UNE 60.670-6.

Tema 18. Comprobación Estanquidad de la Instalación.

Presión de prueba. Instrumentación. Tiempo de duración de la prueba de estanquidad.

Marco Normativo: UNE 60.670-8.

Tema 19. Conexión de Aparatos de Gas.

Aparatos fijos y móviles. Tipo de conexiones. Longitud máxima. Marcado.

Marco Normativo: UNE 60.670-7.

Tema 20. Caudal de Gas Simultáneo en Tramos de la Instalación.

Introducción al dimensionado de las redes de tuberías de gas. Obtención del caudal simultáneo en instalaciones domésticas y no domésticas. Pérdida de presión o carga admitida.

Tema de cálculo.

Tema 21. Selección de Tuberías empleando Tablas.

Tablas BP. Tablas MP. Selección de diámetros. Presión final obtenida.

Tema de cálculo.

Tema 22. Puesta en Marcha de Aparatos de Gas.

Operaciones a realizar en la puesta en marcha de un aparato de gas. Comprobaciones mínimas. Protocolo de prueba de combustión higiénica. Medición de CO ambiente. Otras pruebas. Interpretación de resultados.

Marco Normativo: UNE 60.670-10.

Tema 23. Pruebas Previas y Puesta en Servicio de la Instalación.

Pruebas previas a realizar sobre la instalación. Puesta en servicio de la instalación. Operaciones a realizar en instalaciones en servicio. Agentes autorizados.

Marco Normativo: UNE 60.670-9, y UNE 60.670-11

Tema 24. Introducción a Salas de Máquinas Alimentadas con Gas.

Ubicación. Elementos de seguridad y ventilación. Seguridad en caso de incendio. Sistema de detección y corte. Elemento de baja resistencia mecánica.

Marco Normativo: UNE 60.601

Tema 25. Ventilación Sala Máquinas Alimentada con Gas.

Ventilación natural por orificios y conductos. Disposición de las entradas de aire superior e inferior. Ventilación mecánica. Diseño y dimensionado. Sistema de extracción de fugas de gas.

Marco Normativo: UNE 60.601

Tema 26. Evacuación Humos.

Diseño del sistema de evacuación. Características y materiales de la chimenea. Distancias de seguridad. Selección del diámetro de la chimenea.

Marco Normativo: UNE 123.001

Tema 27. Caravanas y autocaravanas.

Normativa. Diseño. Pruebas. Documentación.

Marco Normativo: ITC-IGC 10.

Tema 28. Control Periódico Instalaciones y Aparatos de Gas.

Revisión e inspección de instalaciones de gas. Procedimiento para llevar a cabo la inspección de una instalación de gas. Documentación.

Marco Normativo: ITC-IGC 07.

Tema 29. Revisión/Inspección de Instalaciones de Gas.

Pruebas y verificaciones a realizar sobre las instalaciones de gas. Anomalías principales y secundarias en instalaciones de gas. Plazo de subsanación de anomalías.

Marco Normativo: UNE 60.670-12.

Tema 30. Revisión/Inspección de Aparatos de Gas.

Pruebas a realizar sobre aparatos de gas. Anomalías de funcionamiento principales y secundarias en aparatos de gas. Plazo de subsanación de anomalías.

Marco Normativo: UNE 60.670-13.

Formación Complementaria

Estos temas son voluntarios y el alumno puede seguirnos o no, no siendo tenidos en cuenta a efectos de la certificación de la formación.

Pueden servir de apoyo a los contenidos adicionales en muchos de los casos.

Tema 31. Física y Química Básica para Instaladores de Gas.

Sistema Internacional de Unidades. Múltiplos y submúltiplos. Cambios de Unidades. Ejemplos de cambios de unidades. Notación científica. Uso calculadora científica. Características de los gases. Poder calorífico. Densidad. Familias de gases. Fórmulas químicas. Ejercicios prácticos.

Tema 32. Matemáticas. Geometría Básica.

Sistema decimal. Operaciones con números enteros. Prioridad en operaciones matemáticas. Circunferencia, longitud, radio y diámetro. Área del círculo y cuadrado. Ejercicios prácticos.

Tema 33. Cálculo de Tuberías en Baja Presión. Cálculo de la Pérdida de Presión.

Fórmula lineal de Renouard. Obtención de la presión final de un tramo. Diámetros comerciales de distintos tipos de tuberías. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.

Tema 34. Cálculo de Tuberías en Baja Presión. Cálculo del Diámetro Interior.

Cálculo diámetro mínimo de un tramo. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.

Tema 35. Cálculo Redes de Tuberías en Baja Presión.

Estimación de la presión en un tramo intermedio. Procedimiento cálculo de una red de tuberías en baja presión. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.

Tema 36. Ganancia o Pérdida de Presión por Diferencia de Cota (altura)

Influencia de la variación de cota debido a la densidad del gas. Ejercicios prácticos teniendo en cuenta la ganancia/pérdida de presión por diferencia de cota.

Tema de cálculo.

Tema 37. Presión Absoluta. Velocidad Circulación del Gas.

Valores límite de velocidad de circulación del gas. Presión manométrica. Presión atmosférica. Presión absoluta. Obtención de la velocidad de circulación del gas en una tubería.

Tema de cálculo.**Tema 38. Cálculo Tuberías en Media Presión.**

Fórmula cuadrática de Renouard. Pérdida de presión en un tramo. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.**Tema 39. Cálculo Diámetro en Media Presión.**

Obtención del diámetro interior mínimo. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.**Tema 40. Cálculo de una Red en Media Presión.**

Procedimiento de cálculo. Ejercicios prácticos.

Tema de cálculo.**Tema 41. Ayudas Informáticas al Cálculo de Instalaciones de Gas.**

Hoja Excel. Vídeos tutoriales.

Tema de cálculo**Tema 42. Croquis de Instalaciones de Gas.**

Simbología habitual. Contenidos mínimos de un croquis de una instalación de gas. Plantilla.

Tema complementario**Tema 43. Test de Repaso.**

Reglamento Técnico de Gas. UNE 60670. UNE 60601.

Tema teórico**Tema 44. Supuestos Prácticos de Repaso.**

Verificación condiciones de seguridad en salas de calderas. Cumplimiento normativa sobre locales que albergan aparatos de gas. Cálculo caseta botellas GLP. Cálculo red tuberías de gas.

Tema de cálculo**Tema 45. Exámenes**

Recopilación de Exámenes de diferentes CC.AA. con solución.

Tema teórico

TEMAS ESPECÍFICOS DE INSTALADOR DE GAS DE CATEGORÍA A.

Tema 46. Depósitos de GLP.

Introducción a los depósitos de GLP y su valvulería. Marco Normativo. Recomendaciones de aplicación de la ITC 03.

Marco Normativo: ITC-IGC 03.

Tema 47. Instalación Depósitos de GLP.

Distancias de seguridad. Instalación de depósitos en azoteas y patios. Recomendaciones de aplicación de la Norma UNE 60.250.

Marco Normativo: UNE 60.250

Tema 48. Calculo depósitos de GLP.

Cálculo por autonomía. Consumo de un edificio de viviendas. Cálculo por vaporización. Factores que influyen en la vaporización (temperatura aire exterior, presión de salida). Selección del depósito.

Tema de cálculo

Tema 49. Canalización de gas.

Marco Normativo. Normas de referencia. Repaso a la ITC 01.

Marco Normativo: ITC-IGC 01

Tema 50. Estaciones de servicio de GLP.

Marco Normativo. Normas de referencia. Repaso a la ITC 05.

Marco Normativo: ITC-IGC 05.

Tema conocimientos adicionales

Recopilación normativa. Biblioteca. Test sobre la ITC's 2 y 4 del Reglamento Técnico de Gas. Resumen fórmulas empleadas en el curso. Información complementaria sobre convocatorias de examen de algunas Comunidades Autónomas.

Tema complementario

Carga lectiva recomendada: 150 horas (temas 1 a 30), 200 horas (temas 1 a 50).