

11. Aparatos de utilización.
 - Aparatos domésticos de cocción: Tipos y características. Conexiones admisibles. Dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.
 - Aparatos domésticos para la producción de agua caliente sanitaria: Aparatos de producción instantánea y acumuladores. Condiciones e instalación. Características de funcionamiento y dispositivos de regulación. Dispositivos de protección y seguridad. Dispositivos de encendido.
 - Aparatos domésticos de calefacción fijos: Calderas de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. Radiadores murales. Generadores de aire caliente. Condiciones de instalación. Características de funcionamiento. Dispositivos de protección y seguridad. Recomendaciones para la puesta en marcha. Dispositivos de encendido.
 - Estufas móviles: Tipos y características. Dispositivos de protección y seguridad.
 - Aparatos "populares": Tipos y características.
 - Presiones de funcionamiento de los aparatos de utilización doméstica.
 - Comprobación del funcionamiento de los aparatos.
12. Accesorios de las instalaciones de gas.
 - Llaves: Clasificación y características.
 - Reguladores: Misión y tipos.
 - Contadores: Misión y tipos.
 - Deflectores: Misión y tipos.
 - Detectores de fugas.
13. Botellas de GLP de contenido inferior a 15 kilogramos.
 - Descripción y tipos.
 - Funcionamiento.
 - Válvulas y reguladores.
 - Instalación (normativa).
14. Esquema de instalaciones.
 - Croquización.
 - Uso de tablas y gráficas.
 - Simbología de gas.
 - Planos y esquemas de instalaciones.
15. Cálculo de instalaciones receptoras.
 - Datos necesarios:
 - Características del gas:
 - PCS.
 - Presión mínima de entrada.
 - Pérdida de carga admisible.
 - Consumo de gas:
 - Recuento potencias de aparatos.
 - Coeficiente de simultaneidad.
 - Trazado conducción:
 - Longitudes reales.
 - Longitudes equivalentes del cálculo.
 - Anexos:
 - Tablas de consumo gas por aparatos en m³/h o Kg/h.
 - Tablas de determinación de diámetros en función de:
 - Caudal.
 - Longitud de cálculo.
 - Pérdida de carga admitida para cada tipo de gas.
 - Ejemplo de cálculo. Forma de operar.
17. Seguridad y emergencias.
 - Riesgos específicos de la industria del gas.
 - Incendios, deflagraciones y detonación: Triángulo de fuego. Clases de fuego. Prevención, protección y extinción. Deflagraciones.
 - Intoxicaciones: Del gas en sí. De los productos de la combustión. Síntomas de intoxicación y medidas de emergencia.
 - Recomendaciones generales: Ventilación y estanquidad. Detección de fugas. Subsanción de gas. Reglaje de quemadores.

REQUERIMIENTOS PRACTICOS

- Instalaciones
1. Croquis, trazado y medición de tuberías.
 2. Curvado de tubos.
 3. Corte de tubos.
 4. Soldeo de tubos de cobre, plomo y accesorios.
 5. Injertos y derivaciones.
 6. Uniones mecánicas: Racores, ermetos o similares, bridas.
 7. Fijación de tuberías y colocación de protecciones (tubos de plomo), pasamuros, vainas y sellado.
 8. Pruebas de estanquidad.
 9. Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de refjillas.
- Aparatos
1. Identificación de los elementos y dispositivos fundamentales de diferentes aparatos de utilización doméstica.
 2. Conexión y puesta en marcha de un aparato de cocción. Ajuste del aire primario de los quemadores. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.
 3. Montaje, conexión y puesta en marcha de un aparato de producción de agua caliente instantáneo. Comprobación del funcionamiento del dispositivo de seguridad.

4. Comprobación de funcionamiento de aparatos de producción de agua caliente y calefacción individuales..

Práctica final

Realización práctica de una instalación con:

- a) Gas canalizado.
- b) Botellas de GLP.

Programa de reglamentación para instalador IG-I.

- Reglamento General del Servicio Público de Gas Ciudad (Decreto de 26 de Octubre de 1973) (Capítulos III y IV).
 - Normas del Reglamento (Decreto de 14 de Diciembre de 1983) modifica el artículo 27 del Reglamento General.
 - Normas básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados (Orden de 29 de Marzo de 1974).
 - Normas a que deben someterse las botellas de GLP y su instalación (Real Decreto de 25 de Febrero de 1963).
 - Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos y sus anexos (Decreto de 7 de Marzo de 1974) (Artículos 7 y 13).
 - Orden por la que se aprueba la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas Instaladoras (parte correspondiente).
12. Instalador de Gas IG-II.
- a) Duración del curso: Mínimo de 40 horas para desarrollar el programa teórico y 15 horas de prácticas.
 - b) Temario:
 1. Matemáticas.
 - Números enteros y decimales.
 - Operaciones básicas con números enteros y decimales.
 - Números quebrados: Reducción de un número quebrado a un número decimal.
 - Números negativos: Operaciones.
 - Proporcionalidades.
 - Escalas.
 - Regla de tres simple.
 - Porcentajes.
 - SI Longitud (m, dm, cm y mm), superficie (m², dm², cm² y mm²) y volúmenes (m³, dm³, litro, cm³ y mm³).
 - Potencias y raíces cuadradas. Potencias de base 10 y exponente negativo.
 - Líneas: Rectas y curvas, paralelas y perpendiculares, horizontales, verticales o inclinadas..
 - Angulo: Denominación. Unidades angulares (sistema sexagesimal). Angulo recto, agudo, obtuso. Concepto de pendiente.
 - Poligonos: Cuadrado, rectángulo y triángulo.
 - Circunferencia. Círculo. Diámetro.
 - Superficies regulares: Cuadrado, rectángulo y triángulo.
 - Superficies irregulares: Triangulación.
 - Volúmenes: Paralelepípedos, cilindros.
 - Representación de gráficas.
 2. Física.
 - La materia: Partícula, molécula, átomo. Molécula simple, molécula compuesta. Sustancia simple y compuesta.
 - Estados de la mater: Estado sólido, estado líquido, estado gaseoso: Movimiento de las moléculas. Forma y volumen. Choques entre moléculas.
 - Fuerza, masa, aceleración y peso: Conceptos. Unidades SI.
 - Masa volumétrica y densidad relativa: Conceptos. Unidades SI.
 - Presión: Concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades (Pa, bar). Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa o efectiva. Manómetros: De líquido y metálicos. Otras unidades de presión (mca, mmHg, atm). Pérdida de carga.
 - Energía, potencia y rendimiento:
 - Concepto de Energía. Sus clases. Unidades SI y equivalencias.
 - Concepto de Potencia. Fórmula de la potencia. Unidades SI.
 - Concepto de rendimiento. Su expresión.
 - El calor:
 - Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor PCS y PCI.
 - Temperatura:
 - Concepto, medidas, escala Celsius (centrigrada).
 - Efecto del calor:
 - Dilatación, calor sensible, cambio de estado, fusión, solidificación, vaporización, condensación.
 - Transmisión del calor:
 - Por conducción; materiales conductores, aislantes y refractarios.
 - Por convección.
 - Por radiación.
 - Radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.
 - Caudal: Concepto y unidades (m³/h, Kg/h).
 - Efecto Venturi: Aplicaciones.
 - Relaciones PVT en los gases: Ecuación de los gases perfectos. Transformación a temperatura constante. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante.
 - Tensión de vapor (Botellas de GLP).
 - Nociones de electricidad:
 - Tensión, resistencia. Intensidad: Concepto y unidades.
 - Potencia y energía: Concepto y unidades.