

# Índice general

---

## 1. ESQUEMAS NORMATIVOS Y TEST ESPECÍFICOS

1.1 REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS (RD 919/2006 DE 28 DE JULIO)	3
1.2 ARTICULADO	4
Test Articulado	5
1.3 ITC-ICG 06. INSTALACIONES DE ENVASES DE GASES LICUADOS DE PETRÓLEO (GLP) PARA USO PROPIO	7
Test ITC-ICG 06. Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio	8
1.4 ITC-ICG 07. INSTALACIONES RECEPTORAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS	11
Test ITC-ICG 07. Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos	12
1.5 ITC-ICG 08. APARATOS DE GAS	14
Test ITC-ICG 08. Aparatos de gas	15
1.6 ITC-ICG 09. INSTALADORES Y EMPRESAS INSTALADORAS DE GAS	16
Test ITC-ICG 09 Instaladores y empresas instaladoras de gas	17
1.7 ITC-ICG 10. INSTALACIONES DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) DE USO DOMÉSTICO EN CARAVANAS Y AUTOCARAVANAS	19
Test ITC-ICG 10 Instalaciones de gases licuados del petróleo (GLP) de uso doméstico en caravanas y autocaravanas	20
1.8 UNE 60670. INSTALACIONES RECEPTORAS DE GAS SUMINISTRADAS A UNA PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN (MOP) INFERIOR O IGUAL A 5 BAR	21
Test Parte 1: Generalidades	22
1.9 UNE 60670 PARTE 2: TERMINOLOGÍA	23
Test Parte 2: Terminología	24
1.10 UNE 60670. PARTE 3: TUBERÍAS, ELEMENTOS, ACCESORIOS Y SUS UNIONES	29
Test Parte 3: Tuberías, elementos, accesorios y sus uniones	30
1.11 UNE 60670. PARTE 4: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	32
Test Parte 4: Diseño y construcción	33
1.12 UNE 60670. PARTE 5: RECINTOS DESTINADOS A LA INSTALACIÓN DE CONTADORES DE GAS	36
Test Parte 5: Recintos destinados a la instalación de contadores de gas	37
1.13 UNE 60670. PARTE 6: REQUISITOS DE CONFIGURACIÓN, VENTILACIÓN Y EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN EN LOS LOCALES DESTINADOS A CONTENER LOS APARATOS A GAS	39
Test Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas	40
1.14 UNE 60670. PARTE 7: REQUISITOS DE INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LOS APARATOS A GAS	45
Test Parte 7: Requisitos de instalación y conexión de los aparatos a gas	46
1.15 UNE 60670. PARTE 8: PRUEBAS DE ESTANQUIDAD PARA LA ENTREGA DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA	48
Test Parte 8: Pruebas de estanquidad para la entrega de la instalación receptora	49

<b>1.16 UNE 60670. PARTE 9: PRUEBAS PREVIAS AL SUMINISTRO Y PUESTA EN SERVICIO .....</b>	<b>50</b>
Test Parte 9: Pruebas previas al suministro y puesta en servicio.....	51
<b>1.17 UNE 60670. PARTE 10: VERIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS APARATOS EN SU INSTALACIÓN.....</b>	<b>52</b>
Test Parte 10: Verificación del mantenimiento de las condiciones de seguridad de los aparatos en su instalación .....	53
<b>1.18 UNE 60670. PARTE 11: OPERACIONES EN INSTALACIONES RECEPTORAS EN SERVICIO .....</b>	<b>54</b>
Test Parte 11: Operaciones en instalaciones receptoras en servicio .....	55
<b>1.19 UNE 60670. PARTE 12: CRITERIOS TÉCNICOS BÁSICOS PARA EL CONTROL PERIÓDICO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS EN SERVICIO.....</b>	<b>56</b>
Test Parte 12: Criterios técnicos básicos para el control periódico de las instalaciones receptoras en servicio .....	57
<b>1.20 UNE 60670. PARTE 13: CRITERIOS TÉCNICOS BÁSICOS PARA EL CONTROL PERIÓDICO DE LOS APARATOS A GAS DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS EN SERVICIO .....</b>	<b>58</b>
Test Parte 13: Criterios técnicos básicos para el control periódico de los aparatos a gas de las instalaciones receptoras en servicio.....	59
<b>1.21 UNE 60601. Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos .....</b>	<b>60</b>
Test UNE 60601 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos .....	62
<b>1.22 UNE-EN 1949. Especificaciones de las instalaciones de sistemas de GLP para usos domésticos en los vehículos habitables de recreo y otros vehículos .....</b>	<b>65</b>
Test UNE-EN 1949 Especificaciones de las instalaciones de sistemas de GLP para usos domésticos en los vehículos habitables de recreo y otros vehículos de carretera.....	69

## **2. TEST GENERALES**

<b>TEST 1 .....</b>	<b>75</b>
<b>TEST 2 .....</b>	<b>77</b>
<b>TEST 3 .....</b>	<b>80</b>
<b>TEST 4 .....</b>	<b>83</b>
<b>TEST 5 .....</b>	<b>85</b>
<b>TEST 6 .....</b>	<b>88</b>
<b>TEST 7 .....</b>	<b>90</b>
<b>TEST 8 .....</b>	<b>93</b>
<b>TEST 9 .....</b>	<b>96</b>
<b>TEST 10 .....</b>	<b>98</b>
<b>TEST 11 .....</b>	<b>101</b>
<b>TEST 12 .....</b>	<b>103</b>
<b>TEST 13 .....</b>	<b>106</b>
<b>TEST 14 .....</b>	<b>109</b>
<b>TEST 15 .....</b>	<b>111</b>

TEST 16 .....	114
TEST 17 .....	117
TEST 18 .....	120
TEST 19 .....	122
TEST 20 .....	125
TEST 21 .....	128
TEST 22 .....	130
TEST 23 .....	133
TEST 24 .....	136
TEST 25 .....	138

### 3. PROCESO DE CÁLCULO

3.1 ASPECTOS GLOBALES Y TEÓRICOS .....	145
A) Introducción .....	145
B) Conceptos.....	145
3.2 DESARROLLO DEL PROCESO DE CÁLCULO .....	148
A) Instalaciones individuales. ....	148
B) Instalaciones comunes.....	152
C) Instalaciones de GLP no alimentadas desde redes de distribución. ....	154
3.3. TABLAS .....	156
TABLA 1: GAS NATURAL. $P \leq 0,05$ bar (50 mbar). $H_s = 10.500$ kcal/m <sup>3</sup> .....	156
TABLA 2: GAS BUTANO. $P = 0,03$ bar (30 mbar). $H_s = 11.800$ kcal/kg .....	157
TABLA 3: GAS PROPANO. $P = 0,037$ bar (37 mbar). $H_s = 11.900$ kcal/kg.....	158
TABLA 4: GAS NATURAL. $P_1 = 0,3$ bar. $P_2 = 0,275$ bar. $H_s = 10.500$ kcal/m <sup>3</sup> .....	159
TABLA 5: GAS PROPANO. $P_1 = 1,85$ bar. $P_2 = 1,35$ bar. $H_s = 11.900$ kcal/kg .....	159

### 4. EJERCICIOS RESUELTOS 161

### 5. SOLUCIONARIO 181

