



PERÚ

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Trabajo
Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo**LISTADO DE EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO PARA EJERCER COMO CENTRO DE CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES EN EL PERFIL OCUPACIONAL DE MONTAJE E INSTALACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL^{(1) (2)}****INFRAESTRUCTURA****Unidad 1:** Brindar soporte en el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

1	Área de trabajo de 15 m ² para habilitación de materiales.
2	Área de trabajo de 15 m ² para montaje e instalación, acondicionado con: - Un (1) tablero general de energía eléctrica y llave termomagnética. - Un (1) metro de tubería de 2" Sch 40 ³ , con una brida en un extremo. ⁴ - Un (1) metro de tubería de 2" Sch 40 ³ con una brida en un extremo, con una conexión de 1/2" NPT ⁵ hembra. ⁴ - Dos (2) metros de bandeja de 15 cm. de ancho. - Una (1) soportería para un transmisor de presión. - Un (1) sistema de aire comprimido (1 compresora de aire, tuberías de 1/2", manómetro de 2 1/2" de dial de 0-100 psi, 1 regulador de precisión de presión de aire de 1/4" de 0-100 psi, 1 manómetro de 3" de dial de 0-100 psi instalado después del regulador, 2 válvulas de corte tipo bola de 1/2" y 2 válvulas de corte tipo bola de 1/4").

Unidad 2: Ejecutar el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

3	Área de trabajo de 15 m ² para montaje e instalación, acondicionado con: (*) - Un (1) tablero general de energía eléctrica y llave termomagnética. - Un (1) metro de tubería de 2" Sch 40 ³ , con una brida en un extremo. ⁴ - Un (1) metro de tubería de 2" Sch 40 ³ con una brida en un extremo, con una conexión de 1/2" NPT ⁵ hembra. ⁴ - Dos (2) metros de bandeja de 15 cm. de ancho. - Una (1) soportería para un transmisor de presión. - Un (1) sistema de aire comprimido (1 compresora de aire, tuberías de 1/2", manómetro de 2 1/2" de dial de 0-100 psi, 1 regulador de precisión de presión de aire de 1/4" de 0-100 psi, 1 manómetro de 3" de dial de 0-100 psi instalado después del regulador, 2 válvulas de corte tipo bola de 1/2" y 2 válvulas de corte tipo bola de 1/4").
---	--

EQUIPAMIENTO**Unidad 1:** Brindar soporte en el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.

4	Un (1) rotomartillo con accesorios de 1 KW.
5	Doce (12) tarugos de PVC de 1/4".
6	Un (1) alicate de corte diagonal de 6".
7	Un (1) alicate de pinza de 6".
8	Un (1) alicate de prensa de 6".
9	Un (1) juego de destornilladores (punta plana y estrella).
10	Un (1) juego de llaves mixtas.
11	Un (1) pelador de cable.
12	Un (1) desbarbador de tubos, de acero.
13	Un (1) escariador de tubos.
14	Una (1) lima media caña de acero, granulado mediano.
15	Una (1) dobladora tubing.
16	Una (1) cortadora tubing (mínimo de 1/2").
17	Una (1) cortadora de tubo o conduit (mínimo de 2").
18	Un (1) arco de sierra de 12".
19	Una (1) hoja de sierra de 12".
20	Una (1) wincha (flexómetro).
21	Quince (15) metros de wincha pasacable.
22	Un (1) nivel de burbuja.
23	Una (1) escalera de tijera de 10 pasos.
24	Un (1) casco con barbiquejo.
25	Un (1) protector auditivo.
26	Un (1) par de gafas de protección.
27	Un (1) paquete de mascarillas anti polvo.
28	Un (1) par de guantes aislantes.
29	Un (1) par de botas o zapatos de goma (dieléctricas).
30	Un (1) chaleco reflectivo.
31	Un (1) arnés de seguridad.
32	Un (1) gabinete/armario de control. ⁶
33	Tres (3) metros de riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
34	Tres (3) metros de canaleta para interior de gabinete/armario de control.
35	Quince (15) borneras para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
36	Un (1) acondicionador de señal para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
37	Un (1) controlador de proceso de 96 x 96 mm (1/4 DIN).
38	Una (1) fuente de alimentación de 24 VDC para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
39	Una (1) llave de corte termomagnética de baja potencia para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
40	Una (1) llave de corte tipo diferencial para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.



41	Dos (2) relés con socket para riel de montaje DIN ranurado - TS 35.
42	Un (1) transmisor de presión, con dos conexiones para salida eléctrica, con accesorios para montaje.
43	Dos (2) válvulas de corte tipo bola de 1/2".
44	Quince (15) tornillos de 1/8" x 1/2" de largo.
45	Veinte (20) metros de cable para instrumentación de 2x20 AWG.
46	Un (1) juego de marcadores con números (impresos de fábrica), para cables eléctricos 20 AWG.
47	Seis (6) metros de conduit de 3/4".
48	Un (1) condulet tipo T de 3/4" (del mismo material del conduit).
49	Un (1) metro de conduit flexible.
50	Dos (2) conectores de conduit flexible.
51	Tres (3) soportes de uña para tubo conduit de 3/4".
52	Un (1) metro de tubing de 1/2".
53	Tres (3) soportes de uña para tubing de 1/2".
54	Dos (2) conectores de tubing de 1/2".
55	Dos (2) niples de 1/2".
56	Dos (2) empaquetaduras para bridas de 2".
57	Ocho (8) pernos con tuercas, para unir la válvula con la tubería.
58	Una (1) válvula de control de 2" rating 150, tipo globo, con brida y actuador de diafragma (con posicionador para señal análoga y regulador de presión de aire de instrumentos).
59	Un (1) rollo de cinta teflón.
60	Una (1) lata de pintura de acabado de 1/8 de galón.
61	Una (1) lata de pintura anticorrosiva de 1/8 de galón.
62	Una (1) brocha para pintar de 1 1/2".
63	Un (1) lápiz.
64	Una (1) tiza de calderero.
65	Una (1) escoba.
66	Un (1) recogedor.
67	Un (1) paño de franela mediano para limpieza.
68	Un (1) kg de trapo industrial para limpieza.
69	Una (1) plancha de goma microporosa de 1 m ² .
70	Una (1) eslinga de poliéster de 3 metros.
71	Un (1) carro plataforma de transporte manual con capacidad no menor a 200 kg.
72	Una (1) grúa tecele con capacidad no menor a 200 kg.
73	Un (1) lapicero.
Unidad 2: Ejecutar el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.	
74	Un (1) rotomartillo con accesorios de 1 KW. (*)
75	Doce (12) tarugos de PVC de 1/4". (*)
76	Un (1) alicate de corte diagonal de 6". (*)
77	Un (1) alicate de pinza de 6". (*)
78	Un (1) alicate de prensa de 6". (*)
79	Un (1) juego de destornilladores (punta plana y estrella). (*)
80	Un (1) juego de llaves mixtas. (*)
81	Un (1) pelador de cable. (*)
82	Un (1) desbarbador de tubos, de acero. (*)
83	Un (1) escariador de tubos. (*)
84	Una (1) lima media caña de acero, granulado mediano. (*)
85	Una (1) dobladora tubing. (*)
86	Una (1) cortadora tubing (mínimo de 1/2"). (*)
87	Una (1) cortadora de tubo o conduit (mínimo de 2"). (*)
88	Un (1) arco de sierra de 12". (*)
89	Una (1) hoja de sierra de 12". (*)
90	Una (1) wincha (flexómetro). (*)
91	Quince (15) metros de wincha pasacable. (*)
92	Un (1) nivel de burbuja. (*)
93	Una (1) escalera de tijera de 10 pasos. (*)
94	Un (1) casco con barbiquejo. (*)
95	Un (1) protector auditivo. (*)
96	Un (1) par de gafas de protección. (*)
97	Un (1) paquete de mascarillas anti polvo. (*)
98	Un (1) par de guantes aislantes. (*)
99	Un (1) par de botas o zapatos de goma (dieléctricas). (*)
100	Un (1) chaleco reflectivo. (*)
101	Un (1) arnés de seguridad. (*)



102	Un (1) gabinete/armario de control (equipado con accesorios riel de montaje DIN ranurado - TS 35, borneras y canaletas). ⁶
103	Un (1) acondicionador de señal para riel de montaje DIN ranurado - TS 35. (*)
104	Un (1) controlador de proceso de 96 x 96 mm (1/4 DIN). (*)
105	Una (1) fuente de alimentación de 24 VDC para riel de montaje DIN ranurado - TS 35. (*)
106	Una (1) llave de corte termomagnética de baja potencia para riel de montaje DIN ranurado - TS 35. (*)
107	Una (1) llave de corte tipo diferencial para riel de montaje DIN ranurado - TS 35. (*)
108	Dos (2) relés con socket para riel de montaje DIN ranurado - TS 35. (*)
109	Un (1) transmisor de presión, con dos conexiones para salida eléctrica, con accesorios para montaje. (*)
110	Dos (2) válvulas de corte tipo bola de 1/2". (*)
111	Quince (15) tornillos de 1/8" x 1/2" de largo. (*)
112	Veinte (20) metros de cable acondicionado (cortado y etiquetado). ⁷
113	Veinte (20) metros de cable tendido y distribuido en bandejas, conduit y gabinete/armario de control) de 2x20 AWG. ⁸
114	Seis (6) metros de conduit de 3/4". (*)
115	Un (1) condulet tipo T de 3/4" (del mismo material del conduit). (*)
116	Un (1) metro de conduit flexible. (*)
117	Dos (2) conectores de conduit flexible. (*)
118	Tres (3) soportes de uña para tubo conduit de 3/4". (*)
119	Un (1) metro de tubing de 1/2". (*)
120	Tres (3) soportes de uña para tubing de 1/2". (*)
121	Dos (2) conectores de tubing de 1/2". (*)
122	Dos (2) niples de 1/2". (*)
123	Dos (2) empaquetaduras para bridas de 2". (*)
124	Ocho (8) pernos con tuercas, para unir la válvula con la tubería. (*)
125	Una (1) válvula de control de 2" rating 150, tipo globo, con brida y actuador de diafragma (con posicionador para señal análoga y regulador de presión de aire de instrumentos). (*)
126	Un (1) multímetro digital con función de continuidad.
127	Un (1) calibrador de señal de 4 a 20 mA.
128	Un (1) manómetro patrón (digital o analógico).
129	Un (1) comunicador configurador digital para instrumento (Hand held).
130	Un (1) rollo de cinta teflón. (*)
131	Un (1) lápiz. (*)
132	Una (1) tiza de calderero. (*)
133	Una (1) escoba. (*)
134	Un (1) recogedor. (*)
135	Un (1) paño de franela mediano para limpieza. (*)
136	Un (1) kg de trapo industrial para limpieza. (*)
137	Una (1) eslinga de poliéster de 3 metros. (*)
138	Una (1) grúa teclé con capacidad no menor a 200 kg. (*)
139	Un (1) lapicero. (*)
140	Diez (10) hojas bond.
141	Una (1) computadora. (**)
142	Una (1) impresora. (**)
MOBILIARIO	
Unidad 1: Brindar soporte en el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.	
	No requiere
Unidad 2: Ejecutar el montaje e instalación de equipos e instrumentos industriales, de acuerdo a especificaciones técnicas, procedimientos establecidos y normativa correspondiente.	
143	Un (1) escritorio o mesa.
144	Una (1) silla.

Todos los ítems son obligatorios y se les otorga un punto, a excepción de los ítems opcionales.

(*) Se encuentra señalado más de una vez en el listado de equipamiento mínimo.

(**) Opcional, forma parte del 20%, como porcentaje máximo, que puede ser omitido al momento de la verificación del listado de equipamiento mínimo.

¹ Perfil Ocupacional de Montaje e Instalación de Instrumentación Industrial aprobado con Resolución Directoral General N° 123-2017-MTPE/3/19.

² En el anexo 1, se presenta un diagrama de instalación (sugerido) para el caso de evaluación en situación simulada, donde se puede observar la distribución de la infraestructura y elementos detallados en el presente listado.

³ Schedule, referido al espesor de la pared del tubo.

⁴ La distancia entre estas bridas debe permitir la instalación de una válvula de control.

⁵ Norma técnica estadounidense, para la estandarización del roscado de los elementos de conexión.

⁶ Este gabinete debe permitir la instalación de un controlador de proceso, una fuente de alimentación, una llave de corte termomagnética, una llave de corte diferencial, un acondicionador de señal y 2 relés con socket.

⁷ Para el proceso de verificación de materiales.

⁸ Para el proceso de instalación de sistemas de conducción, cableado y conexiones.



