

Estándar de competencias profesionales

Caracterizar las instalaciones de fluidos

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	3
Código	ECP1278_3
Estado	BOE
Publicación	RD 1023/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Utilizar los diagramas, ábacos y esquemas de principio de instalaciones de fluidos, para caracterizar los equipos, materiales y elementos auxiliares, aplicando conocimientos de mecánica de fluidos, determinando los parámetros de funcionamiento (temperaturas, presiones, caudales, potencias, entre otros).

IC1.1 Los fluidos en circulación en la instalación (agua, vapor, aire, gases, aceite, reactivos químicos, entre otros) se determinan, analizando sus propiedades físico-químicas (densidad, concentración, estabilidad, viscosidad, entre otras), atendiendo a la sostenibilidad (impacto ambiental, eficiencia energética, seguridad), empleando aplicaciones informáticas que especifican sus características.

IC1.2 Los diagramas, ábacos y tablas de cálculo de la instalación de fluidos se completan con los parámetros, tales como temperaturas, presiones, caudales, entre otros, que determinan tanto el funcionamiento como la regulación y control y la automatización, empleando aplicaciones informáticas específicas, incluyendo las de los fabricantes.

IC1.3 Los esquemas de principio de la instalación de fluidos para procesos industriales o edificios se desarrollan, para cada uno de los circuitos, determinando los equipos, el trazado de conducciones, pendientes, longitudes, secciones, pérdidas de carga, caudales, temperaturas, presiones en puntos característicos y rangos en los sistemas de regulación y control y de automatización, utilizando planos de implantación, así como las tablas y procedimientos de cálculo de parámetros específicos para cada tipo de elemento.

EC2 Definir los parámetros de caracterización de instalaciones de fluidos, como caudales, presiones, velocidades, pérdidas de carga, potencias y aislamientos, entre otros, para determinar las características de los componentes del sistema (equipos, depósitos y conducciones), aplicando los datos obtenidos a partir de los diagramas, ábacos y esquemas de principio previamente utilizados, empleando aplicaciones informáticas específicas, incluyendo las de los fabricantes.

IC2.1 Los parámetros iniciales (densidad del fluido, presiones y temperaturas de trabajo, caudales, entre otros) se especifican, empleando tablas y procedimientos de cálculo en función del material de la red de distribución, estableciendo la presión nominal.

IC2.2 Las dimensiones (diámetro nominal y espesor mínimo) de las tuberías de la instalación de fluidos se especifican, mediante tablas o aplicaciones informáticas, considerando el caudal, la velocidad, la presión de trabajo y las pérdidas de carga lineales y totales, así como el espesor del aislante, estableciendo la potencia de bombeo.

IC2.3 La red de distribución de la instalación de fluidos y sus elementos auxiliares se determinan, mediante diagramas de tuberías e instrumentación, atendiendo a criterios de seguridad, sostenibilidad medioambiental y eficiencia energética, procurando mantener la estanqueidad y evitar las fugas, resistir las presiones y temperaturas de funcionamiento, paradas y transporte, teniendo en cuenta los esfuerzos térmicos, físicos y químicos.

IC2.4 La potencia de los equipos de la instalación (bombas, ventiladores, compresores, entre otros) se determina, en función del tipo de fluido (líquidos de baja o media y alta viscosidad, aire, aire a presión, entre otros), teniendo en cuenta las dimensiones de las conducciones, la velocidad de circulación y las pérdidas de carga admisibles.

IC2.5 Los cálculos de la caracterización (trazado, pendientes, dimensionado, pérdidas de carga, espesores de aislamiento, potencias, entre otros) se efectúan, empleando herramientas informáticas de diseño y simulación de instalaciones de fluidos, incluyendo las de los fabricantes.

EC3 Determinar las características de los equipos, materiales y elementos auxiliares de instalaciones de fluidos, para adaptarlos a las condiciones reales de montaje y funcionamiento, empleando los datos obtenidos a partir de los cálculos de presiones, dimensiones, velocidades, pérdidas de carga, aislamientos, potencias y rendimientos, entre otros, previamente efectuados.

IC3.1 Las características de los equipos y elementos funcionales de la instalación (bombas, compresores, ventiladores, válvulas, llaves, purgadores, aspersores, calentadores, intercambiadores, depósitos, sifones, filtros, entre otros) se determinan en función del tipo

de fluido, teniendo en cuenta las prestaciones previstas en el proyecto o memoria técnica, según las condiciones de montaje y funcionamiento.

IC3.2 Las características de los equipos de regulación y control y de automatización de la instalación de fluidos (termostatos, presostatos y elementos de seguridad y alarma, sondas de caudal, nivel, presión y temperatura y sus transmisores, entre otros) se determinan, considerando las prestaciones para mantener las exigencias sobre diseño ecológico, calidad, seguridad, sostenibilidad medioambiental y eficiencia energética, ajustando los consumos de energía a la demanda, teniendo en cuenta las condiciones previstas de funcionamiento.

IC3.3 La red de distribución de la instalación de fluidos se determina, indicando trazado, pendientes, dimensiones, tipo de material, sistemas de protección, uniones, conexiones y accesorios a presión, entre otros, de acuerdo con las especificaciones del proyecto o memoria técnica, teniendo en cuenta las condiciones de montaje y funcionamiento, así como las exigencias de seguridad, salubridad y protección medioambiental y los costes.

IC3.4 Los elementos auxiliares de la instalación de fluidos (soportes, puntos fijos, dilatadores, manguitos, elementos antivibratorios y de aislamiento) se determinan, mediante diagramas, aplicaciones informáticas y programas de cálculo de los fabricantes, de acuerdo con las especificaciones del proyecto o memoria técnica, teniendo en cuenta las condiciones de montaje y funcionamiento, así como las exigencias de seguridad, salubridad y protección medioambiental y los costes.

EC4 Seleccionar los equipos, materiales y elementos auxiliares de las instalaciones de fluidos, para adecuarlos entre sí y posibilitar el montaje, considerando la caracterización (función y características) previamente determinada, teniendo en cuenta las exigencias sobre diseño ecológico, seguridad, sostenibilidad medioambiental y eficiencia energética.

IC4.1 Los equipos y elementos funcionales de la instalación de fluidos (bombas, compresores, válvulas, llaves, conducciones, depósitos, entre otros) se seleccionan de modo que la construcción, modelo y rango se adecúen a la función y caracterización previamente determinadas, teniendo en cuenta su eficiencia energética, las exigencias de homologación, seguridad y medioambientales, así como las condiciones de compatibilidad, suministro y los costes.

IC4.2 Los materiales y accesorios para la instalación se seleccionan, en función del fluido en circulación (agua, vapor, aire, gases, aceite, reactivos químicos, u otros), las velocidades, presiones y temperaturas de trabajo, así como las condiciones de montaje, funcionamiento y seguridad.

IC4.3 Los soportes, dilatadores, manguitos, elementos antivibratorios, de aislamiento y puntos fijos del sistema de conducciones de la instalación de fluidos se determinan, comprobando su ajuste, en cuanto a función, forma y funcionamiento, a la caracterización previamente determinada, garantizando la estabilidad, evitando tensiones mecánicas y deformaciones no

deseadas en los equipos y conducciones, así como asegurando que el nivel de ruido y las vibraciones no superan los límites establecidos en el proyecto o memoria técnica.

IC4.4 La señalización y los marcadores de la red de conducciones de la instalación (recipientes, accesorios y tuberías) se determinan, indicando datos como naturaleza, estado, concentración, sentido de circulación o temperaturas y presiones de trabajo, empleando el código de colores y la simbología específica, en función del tipo de fluido.

IC4.5 Los anclajes y bancadas de los equipos de la instalación de fluidos se seleccionan, considerando las cargas estáticas y dinámicas, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas suministradas por los fabricantes.

EC5 Elaborar la documentación técnica de instalaciones de fluidos, para llevar a cabo el seguimiento del proceso de caracterización y selección de los equipos, materiales y elementos auxiliares, recopilando y organizando la información de los fabricantes, verificando que se corresponden con las características definidas en el proyecto o memoria técnica, incluyendo las justificaciones exigidas, según el tipo de fluido de la instalación.

IC5.1 Los documentos elaborados en el proceso de la caracterización de la instalación de fluidos (cálculo de diámetros y espesores de tuberías, velocidades, pérdidas de carga, espesores de aislamiento, potencias, entre otros) se presentan, empleando formatos en soporte papel o informático, utilizando aplicaciones ofimáticas y de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).

IC5.2 Los métodos de verificación y documentación de las fases del proceso de control de calidad en la ejecución y puesta en servicio de la instalación de fluidos se definen, estableciendo los rendimientos exigibles y el plan de acción para alcanzarlos, reduciendo sobrecostes, buscando el ahorro y la eficiencia energética.

IC5.3 Las exigencias sobre sostenibilidad, prevención y gestión de residuos de la instalación de fluidos se especifican en el plan sobre gestión medioambiental, así como en la documentación (informes, formularios informáticos, entre otros) que se genera en el proceso de implantación, evaluación, certificación y mantenimiento del sistema de gestión medioambiental.

IC5.4 Las exigencias de seguridad y salud en la instalación de fluidos se detallan, a partir del plan sobre prevención de riesgos laborales, especificando aspectos como el uso de equipos de protección individual, la manipulación de sustancias peligrosas, los elementos de seguridad en los equipos y máquinas, entre otros, visibilizándolos con señalizaciones y carteles normativos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas de cálculo y simulación de instalaciones de fluidos. Dispositivos asociados: Impresora, escáner, entre otros. Calculadora científica. Equipos y aplicaciones informáticas para Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Instrumentos de dibujo. Equipos de reproducción de planos y documentación. Documentación sobre los materiales y equipos. Catálogos.

Información utilizada o generada

Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre equipos a presión. Normativa sobre instalaciones de protección contra incendios. Normativa sobre instalaciones térmicas en los edificios. Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas. Normativa sobre distribución y utilización de combustibles gaseosos. Normativa sobre electrotecnia para baja tensión. Requerimientos contractuales y documentación del proyecto o memoria técnica de referencia (planos topográficos, de urbanización, de edificios industriales, planos de localización de las instalaciones de saneamiento y electricidad, entre otros). Planos de conjunto y de detalle de instalaciones de fluidos. Mediciones y presupuesto. Plan sobre gestión ambiental de la empresa. Plan sobre prevención de riesgos laborales de la empresa. Especificaciones del proyecto o memoria técnica sobre las características físico-químicas de los fluidos y técnicas de los materiales y equipos.