



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP1167_3: Caracterizar las instalaciones frigoríficas”

LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP1167_3: Caracterizar las instalaciones frigoríficas".

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:

INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

1: Utilizar los diagramas, tablas y esquemas de principio de instalaciones frigoríficas, para seleccionar los fluidos de los sistemas de refrigeración y caracterizar los equipos, materiales y elementos auxiliares, aplicando conocimientos de termodinámica, transmisión del calor y mecánica de fluidos, determinando los parámetros de funcionamiento (temperaturas, presiones, caudales, potencias, entre otros), a partir de las especificaciones del proyecto o memoria técnica y las exigencias de diseño ecológico, calidad y protección medioambiental contempladas en la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Analizar los procesos termodinámicos del ciclo de refrigeración por compresión de los circuitos frigoríficos (compresión, evaporación, condensación y expansión) mediante el diagrama psicrométrico log p/h (Mollier), empleando aplicaciones informáticas, considerando la eficiencia energética.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Completar los diagramas y tablas (de saturación del refrigerante, entre otras) de la instalación frigorífica con magnitudes termodinámicas como temperaturas, presiones y entalpías, determinando tanto el ciclo de refrigeración como la regulación, control, automatización y monitorización, atendiendo a las especificaciones del proyecto o memoria técnica sobre las características de los sistemas eléctricos y electrónicos auxiliares, los equipos a presión y el sistema de tuberías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Determinar el sistema de refrigeración de la instalación frigorífica, en función del método de extracción de calor (enfriamiento) o cesión de calor (calentamiento) y de su emplazamiento, concretando la configuración e interconexión de los componentes que contienen el refrigerante del circuito frigorífico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1: Utilizar los diagramas, tablas y esquemas de principio de instalaciones frigoríficas, para seleccionar los fluidos de los sistemas de refrigeración y caracterizar los equipos, materiales y elementos auxiliares, aplicando conocimientos de termodinámica, transmisión del calor y mecánica de fluidos, determinando los parámetros de funcionamiento (temperaturas, presiones, caudales, potencias, entre otros), a partir de las especificaciones del proyecto o memoria técnica y las exigencias de diseño ecológico, calidad y protección medioambiental contempladas en la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.4: Desarrollar los esquemas de principio de la instalación frigorífica, para cada uno de los circuitos, determinando los equipos, el trazado, longitudes, secciones, pérdidas de carga, caudales, temperaturas, consumos, presiones en puntos característicos y rangos en los dispositivos de regulación, control, automatización y monitorización, utilizando los planos de implantación, así como las tablas y procedimientos de cálculo (de cargas térmicas y necesidades de frío, presiones, pérdidas de carga, aislantes, entre otros) de aplicación para cada tipo de componente, empleando aplicaciones informáticas específicas, incluyendo las de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2: Seleccionar los fluidos de los circuitos de instalaciones frigoríficas (refrigerantes y lubricantes, entre otros), para localizar los puntos donde pueden acumularse y evitar fugas o roturas en los componentes, analizando su comportamiento en los ciclos de refrigeración, así como sus características físicas, químicas y termodinámicas, estimando el valor teórico actual del Impacto Total Equivalente sobre el Calentamiento Atmosférico (TEWI), según la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Determinar los refrigerantes que se emplean en las instalaciones frigoríficas, analizando sus propiedades físico-químicas (toxicidad, inflamabilidad, miscibilidad, estabilidad, viscosidad, calor específico, entre otras) y termodinámicas (presiones, temperatura crítica de congelación y de ebullición, volumen específico en fase vapor y en fase líquida, entalpía, densidad, entropía, entre otras), atendiendo a la sostenibilidad (factores energéticos y requisitos de seguridad y medioambientales) en el proceso de selección, empleando aplicaciones informáticas que especifican sus características, incluyendo las de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Elegir los aceites lubricantes de los sistemas de refrigeración, atendiendo a sus características (viscosidad, punto de congelación, puntos de inflamación y combustión, estabilidad, entre otras) y a la compatibilidad con los componentes de la instalación frigorífica, considerando los requisitos de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2: Seleccionar los fluidos de los circuitos de instalaciones frigoríficas (refrigerantes y lubricantes, entre otros), para localizar los puntos donde pueden acumularse y evitar fugas o roturas en los componentes, analizando su comportamiento en los ciclos de refrigeración, así como sus características físicas, químicas y termodinámicas, estimando el valor teórico actual del Impacto Total Equivalente sobre el Calentamiento Atmosférico (TEWI), según la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
seguridad y medioambientales, empleando aplicaciones informáticas específicas, incluyendo las de los fabricantes.				
2.3: Determinar los puntos de acumulación de fluidos de los circuitos de la instalación frigorífica, aplicando conocimientos de mecánica de fluidos y el estudio termodinámico de los ciclos de refrigeración.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Identificar las sustancias indeseadas que afectan negativamente a la instalación (como aceites, ácidos, agua y otras impurezas), analizando la interacción con los fluidos del circuito frigorífico y los procedimientos para su eliminación, empleando mecanismos de deshidratación o extracción, considerando el rendimiento energético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Determinar los equipos, materiales y elementos auxiliares para la eliminación de sustancias indeseadas de la instalación frigorífica (como filtros, destiladores y purgadores, entre otros), en función del fluido en circulación, considerando las presiones y temperaturas de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6: Determinar la eficiencia energética y el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) o el de Impacto Total Equivalente sobre el Calentamiento Atmosférico (TEWI) de la instalación frigorífica, como parámetros de selección de los sistemas previstos en el proyecto o memoria técnica, mediante aplicaciones informáticas específicas o procedimientos de cálculo recogidos en la instrucción técnica complementaria sobre clasificación de los refrigerantes (Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3: Estimar los parámetros de diseño y caracterización de instalaciones frigoríficas, como cargas térmicas, necesidades de frío, pérdidas de carga, potencia frigorífica y aislantes, entre otros, para determinar las características de los componentes del sistema de refrigeración (equipos a presión y sistema de tuberías), aplicando los datos obtenidos a partir de los diagramas, tablas y esquemas de principio previamente utilizados, empleando aplicaciones informáticas específicas, incluyendo las de los fabricantes.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Especificar el balance térmico de la instalación frigorífica, aplicando tablas y procedimientos de cálculo de cargas térmicas, teniendo en cuenta pérdidas por transmisión, infiltraciones, tipo de producto y cantidad, temperatura de entrada y temperatura final deseada, calor de motores y personas, entre otros, a partir de las condiciones de diseño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Determinar la potencia frigorífica que se debe desarrollar en el sistema de refrigeración, considerando la carga térmica simultánea y las horas de funcionamiento de la instalación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Determinar la red de tuberías de la instalación frigorífica y sus elementos auxiliares mediante diagramas de tuberías e instrumentación, atendiendo a criterios de seguridad y protección medioambiental, procurando mantener la estanqueidad, resistir las presiones y temperaturas de funcionamiento, paradas y transporte, teniendo en cuenta los esfuerzos térmicos, físicos y químicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Calcular el espesor del aislante, evitando condensaciones superficiales no esporádicas de las tuberías y de cada uno de los cerramientos de los recintos refrigerados, completando los documentos justificativos tanto en soporte papel como informático, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5: Determinar las dimensiones de los depósitos y recipientes, tipo de material, uniones, protecciones superficiales, conexiones y accesorios a presión de la instalación frigorífica, considerando los requisitos de eficiencia energética, seguridad y homologación, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6: Realizar los cálculos (de cargas térmicas, potencias, rendimientos, trazado y dimensionado de tuberías, espesores de aislamiento, entre otros), empleando aplicaciones informáticas de diseño, simulación y realidad virtual para instalaciones frigoríficas, así como específicas de los fabricantes de componentes como compresores, intercambiadores de calor y automatismos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4: Determinar las características de los componentes de instalaciones frigoríficas (compresores, evaporadores, condensadores, sistemas de expansión y de regulación, control, automatización y monitorización), para adaptarlos a las condiciones reales de montaje y funcionamiento, concretando dimensiones, potencias y rendimientos, a partir los cálculos de cargas térmicas, necesidades de frío, pérdidas de carga, potencia frigorífica, aislantes, entre otros, previamente efectuados.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Determinar las características del compresor (tipo, potencia eléctrica, cilindrada, entre otras) y, si procede, el número de compresores de la instalación frigorífica, en función del uso previsto, el rango de temperaturas, el caudal de circulación del refrigerante (volumen de barrido) y la potencia frigorífica que se debe desarrollar, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica, utilizando tablas o aplicaciones informáticas de selección de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2: Determinar las características del evaporador de la instalación frigorífica, considerando la potencia frigorífica que desarrolla el compresor (procurando el equilibrio del sistema), la circulación de aire (de convección natural o forzada), el sistema de desescarche, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica, utilizando tablas o aplicaciones informáticas de selección de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3: Determinar las características del condensador de la instalación frigorífica, considerando el tipo de condensador (aire, agua, aire-agua), la potencia frigorífica, el salto térmico, el refrigerante, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica, utilizando tablas o aplicaciones informáticas de selección de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4: Determinar las características del sistema de expansión de la instalación frigorífica, considerando el tipo de sistema (capilar, válvulas manuales, automáticas, termostáticas, electrónicas), el caudal de refrigerante y la potencia frigorífica, en las condiciones de funcionamiento (presiones de condensación y de evaporación) previstas en el proyecto o memoria técnica, utilizando tablas o aplicaciones informáticas de selección de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Determinar las características de los sistemas de regulación, control, automatización y monitorización de la instalación frigorífica, considerando las prestaciones para mantener las exigencias de diseño ecológico, calidad y seguridad, ajustando los consumos de energía a la demanda, teniendo en cuenta las condiciones previstas de funcionamiento, así como los registros en los sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5: Seleccionar los equipos, materiales y elementos auxiliares de instalaciones frigoríficas, para evitar la superación de los límites admisibles de servicio de los componentes, considerando sus presiones y temperaturas de trabajo, adaptándolos entre sí, procurando la protección del conjunto, a partir de la caracterización previamente determinada, teniendo en cuenta el rendimiento energético.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Seleccionar los equipos, materiales y elementos auxiliares de la instalación frigorífica de modo que la construcción, modelo y rango se adecúen a la función y caracterización previamente determinadas, teniendo en cuenta su rendimiento energético, las exigencias de homologación, seguridad y medioambientales, así como las condiciones de compatibilidad, suministro y costes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2: Seleccionar los materiales y accesorios para la red de tuberías y conductos de la instalación frigorífica, teniendo en cuenta las características de los fluidos en circulación, las presiones y temperaturas de trabajo, así como las condiciones de montaje, funcionamiento y seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3: Determinar los soportes, puntos fijos, dilatadores y dispositivos de amortiguación de vibraciones de las redes de tuberías de la instalación frigorífica, comprobando que se ajustan, en cuanto a función y forma, al trazado y dimensiones previamente determinadas, garantizando la estabilidad, evitando daños en la barrera de vapor por contracción y dilatación, siguiendo procedimientos establecidos en las normas UNE-EN, mencionadas en las instrucciones técnicas complementarias contempladas en la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4: Seleccionar los anclajes, bancadas y dispositivos de amortiguación de vibraciones de los equipos de la instalación frigorífica, considerando las cargas estáticas y dinámicas, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto o memoria técnica y las de los fabricantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>6: Elaborar la documentación técnica de instalaciones frigoríficas, así como las especificaciones del proceso de control de calidad en la ejecución y puesta en servicio (Commissioning), para llevar a cabo el seguimiento del proceso de caracterización y selección de los equipos, materiales y elementos auxiliares y que la persona responsable de Commissioning pueda confirmar que la instalación ha sido proyectada y será montada, probada, operada y mantenida de acuerdo con los requerimientos de la Propiedad y los usuarios finales, recopilando y organizando la documentación de los equipos, verificando que se corresponden con las características definidas en el proyecto o memoria técnica, incluyendo los cálculos justificativos exigidos en las instrucciones técnicas complementarias contempladas en la Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas.</p>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
<p>6.1: Presentar los documentos elaborados en el proceso de la caracterización de la instalación frigorífica (cálculo de cargas térmicas, necesidades de frío, potencias frigoríficas, diagramas de tuberías e instrumentación, justificación del espesor del aislante y efectividad de la barrera antivapor, entre otros) , empleando formatos en soporte papel o informático, utilizando aplicaciones ofimáticas y de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6.2: Organizar los datos del proyecto de la instalación frigorífica, redactado con metodología de trabajo colaborativa y herramientas de Modelado de Información de Construcción (BIM), en el formato de archivos digitales relacionados con la gestión de la información y el intercambio de datos.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6.3: Definir 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 frigorífica, estableciendo los rendimientos exigibles y el plan de acción para alcanzarlos, reduciendo sobrecostos, buscando el ahorro energético.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6.4: Complementar los archivos del proyecto de la instalación frigorífica, redactado con metodología de trabajo colaborativa y herramientas de Modelado de Información de Construcción (BIM), con la información (listado de equipos y sistemas que se verifican, periodicidad y protocolos de pruebas que se efectúan, seguimiento de problemas que se registran, entre otros) generada en las fases del proceso de control de calidad en la ejecución y puesta en servicio.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>