

Cumplimiento del RITE - I.T. 3.4.2 Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío

JUSTIFICACIÓN

El mantenimiento de los equipos de climatización es un apartado poco conocido y menos aplicado en el mundo de las instalaciones. Salvo limpieza de filtros, medida de parámetros inconexos y un vistazo somero al equipo, poco más se hace.

Los mantenimientos deben ser completos, por Normativa, y por la "salud" del propio equipo. Un mal rendimiento indica que el equipo no está funcionando correctamente. Este mantenimiento predictivo toma mucho más valor al realizar varios ensayos en el tiempo.



OBJETIVOS

- Conseguir una visión general del funcionamiento de los equipos de climatización como conjunto.
- Calcular potencias frigoríficas/ caloríficas.
- Calcular recalentamientos y subenfriamientos.
- Calcular el consumo del equipo y el rendimiento del mismo.
- Adquirir conocimientos de Psicrometría.
- Adquirir conocimientos del Diagrama de Mollier.

CONTENIDOS

1. - GENERALIZADES DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN. (10 H)

- Tipos de equipos existentes en el mercado (4 H)
- Componentes básicos de los mismos (4 H)
- Ejercicios prácticos (2 H)

2. - DIAGRAMA FRIGORÍFICO DE UN EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN. (15 H)

- Descripción del Diagrama de Mollier de los diferentes refrigerantes más comunes (2 H)
- Parámetros del diagrama (2 H)
- Procesos dentro del diagrama (2 H)
- Diagrama ideal (2 H)
- Diagrama real (2 H)
- Ejercicios prácticos (5 H)

3.- APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE MOLLIER A UN EQUIPO REAL. (30 H)

- Obtención de parámetros en campo (3 H)
- Obtención de datos del equipo (2 H)
- Cálculo del EER/COP (15 H)
- Ejercicios prácticos (10 H)

4.- DIAGRAMA PSICROMETRICO. (15 H)

- Descripción del Diagrama Psicrométrico (3 H)
- Parámetros del diagrama (3 H)
- Procesos dentro del diagrama (4 H)
- Ejercicios prácticos (5 H)

5. - APLICACIÓN DEL DIAGRAMA PSICROMÉTRICO A UN EQUIPO REAL. (30 H)

- Obtención de parámetros en campo (3 H)
- Obtención de datos del equipo (2 H)
- Cálculo del EER/COP (15 H)
- Ejercicios prácticos (10 H)



100 horas /
5 semanas



Nivel de profundidad:
Avanzado*

Modalidad:
e-learning

Ampliar información:

web: www.ingenierosformacion.com
e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com
Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Presentación

El RD 1027/2007 indica la obligatoriedad de realizar la evaluación periódica del rendimiento de equipos generadores de frío/calor con potencia superior a 70 kW, con frecuencia trimestral hasta los 70 kW y mensualmente cuando supere los 1.000 kW de potencia térmica.

Los métodos de cálculo existentes son:

- Método Directo (Análisis del diagrama frigorífico)
- Método Indirecto (Análisis de los fluidos - Aire y/o Agua puestos en juego)

Para aplicar estos métodos se necesitarán conocimientos de Psicometría y Diagrama de Mollier, que se impartirán en este curso.

El desconocimiento de ambos métodos es patente entre los profesionales de la climatización, con lo que los mantenimientos de equipos no cumplen Normativa por incompletos.

Se impartirán ambos métodos, ejemplificados, para sistemas Aire-Aire, Aire-Agua, Agua-Aire y Agua Agua.

Se impartirá el Método Indirecto para sistemas VRV 1VRF ya que su complejidad es muy alta para el Método Directo.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (<https://www.ingenierosformacion.com>).

Carga lectiva

100 horas

Duración

5 semanas

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 400€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para Colegiados	
Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 200€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios pertenecientes a una entidad adherida y miembros de AERRAITI, siempre que contraten el curso a título individual.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 300€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales que estén adheridos a la plataforma o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas , teniendo un 25% de descuento adicional acumulado con el descuento para Colegiados, totalizando un 75% de descuento. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 10€	Aquellos colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas	
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar sin coste alguno el <u>convenio de colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un descuento de 100€ (25% sobre el precio base) para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y de 200€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados.	
Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.	
Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio.	

Formación Bonificada	
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores se les aplicará un incremento de 100€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.	

Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 3

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales o Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

Curso enfocado a profesionales del Mantenimiento.

Requisitos previos necesarios: Conocimientos de climatización y electricidad

Requisitos previos recomendados: Conocimientos de climatización y electricidad

Justificación

El mantenimiento de los equipos de climatización es un apartado poco conocido y menos aplicado en el mundo de las instalaciones. Salvo limpieza de filtros, medida de parámetros inconexos y un vistazo somero al equipo, poco más se hace.

Los mantenimientos deben ser completados, por Normativa, y por la "salud" del propio equipo. Un mal rendimiento indica que el equipo no está funcionando correctamente. Este mantenimiento predictivo toma mucho más valor al realizar varios ensayos en el tiempo.

Objetivos

- Conseguir una visión general del funcionamiento de los equipos de climatización como conjunto.
- Calcular potencias frigoríficas/ caloríficas.
- Calcular recalentamientos y subenfriamientos.
- Calcular el consumo del equipo y el rendimiento del mismo.
- Adquirir conocimientos de Psicrometría.
- Adquirir conocimientos del Diagrama de Mollier.

Docente

José Jesús Arboledas Herranz

- Ing. Técnico Industrial. Esp. Electricidad.
- Ing. Técnico Industrial. Esp. Mecánica.
- Ingeniero Certificado por COGITI. (Perteneciente al Comité de Expertos de COGITI, Área Climatización y Calefacción)
- 20 años de experiencia en el sector de la climatización.

Contenido

1. - GENERALIZADES DE EQUIPOS DE CLIMATIZACION. (10 H)

- Tipos de equipos existentes en el mercado (4 H)
- Componentes básicos de los mismos (4 H)
- Ejercicios prácticos (2 H)

2. - DIAGRAMA FRIGORÍFICO DE UN EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN. (15 H)

- Descripción del Diagrama de Mollier de los diferentes refrigerantes más comunes (2 H)
- Parámetros del diagrama (2 H)
- Procesos dentro del diagrama (2 H)
- Diagrama ideal (2 H)
- Diagrama real (2 H)
- Ejercicios prácticos (5 H)

3.- APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE MOLLIER A UN EQUIPO REAL. (30 H)

- Obtención de parámetros en campo (3 H)
- Obtención de datos del equipo (2 H)
- Cálculo del EER/COP (15 H)
- Ejercicios prácticos (10 H)

4.- DIAGRAMA PSICROMETRICO. (15 H)

- Descripción del Diagrama Psicrométrico (3 H)

- Parámetros del diagrama (3 H)
- Procesos dentro del diagrama (4 H)
- Ejercicios prácticos (5 H)

5. - APLICACIÓN DEL DIAGRAMA PSICROMÉTRICO A UN EQUIPO REAL. (30 H)

- Obtención de parámetros en campo (3 H)
- Obtención de datos del equipo (2 H)
- Cálculo del EER/COP (15 H)
- Ejercicios prácticos (10 H)

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning. (<https://www.ingenierosformacion.com/campus/>)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.ingenierosformacion.com) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

Formación Bonificada

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico empresas@ingenierosformacion.com.