AEFYT
ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE FRÍO Y SUS TECNOLOGÍAS

ACTECIR
Associació Catalana de Tècnics en Energia, Climatització i Refrigeració

CURSO BONIFICABLE

2º Curso IIFF con Refrigerantes A2L, A2, A3 y su Automatización". Modalidad MIXTA

ORGANIZADO POR ACTECIR-AEFYT

El curso tendrá una duración de 30 horas en total. La Plataforma se abrirá el día 19 de Mayo y se cerrará el 12 de Junio de 2023

CALENDARIO

Este Curso comprende un total de 30 horas organizadas en dos metodologías diferenciadas para cubrir la forma óptima de formación.

Módulo on-line: 10 horas

Módulo en directo: consta de 20 horas, según el siguiente calendario y en horario de 16:00 a 20:00 horas.

Martes 23 de mayo de 2023
Miércoles 24 de mayo de 2023
Martes 30 de mayo de 2023
Miércoles 31 de mayo de 2023
Miércoles 07 de junio de 2023

* *La última prueba de evaluación deberá ser entregada antes del 09 de Junio.*

OBJETIVOS

Estudiar los principios del control y regulación de las instalaciones frigoríficas de refrigeración y acondiciona-miento de aire con las particularidades que presentan en los refrigerantes A2L, A2 y A3. Conocer los sistemas frigoríficos utilizados con fluidos A2L, A2 y A3 como refrigerante. Seleccionar y calcular los diversos sistemas con los componentes necesarios. Conocer los problemas ambientales asociados a la tecnología de refrigeración. Evaluar criterios científicos independientes para la toma de decisiones en lo que respecta a la aplicación de la refrigeración en la conservación del medioambiente.

Los participantes del Curso recibirán un Diploma de asistencia y aprovechamiento.

DIRIGIDO A:

- Ingenieros proyectistas de instalaciones frigoríficas.
- Jefes de ingenierías.
- Instaladores frigoristas habilitados.
- Responsables de mantenimiento y de seguridad de instalaciones frigoríficas de industrias agroalimentarias, almacenes frigoríficos polivalentes, fábricas de hielo, centrales lecheras e industrias lácteas.

METODOLOGÍA

La metodología de formación combina a la perfección la flexibilidad y practicidad de la formación on-line con el acompañamiento personalizado de un tutor especializado para sacar el máximo rendimiento a la formación.
En el aula virtual propia del curso se ordenan los contenidos teóricos.
Evaluación continua para reforzar conocimientos.
Foros de resolución de dudas e intercambio de experiencias con tutores y alumnos.
Clases virtuales en directo o en diferido para profundizar en conceptos más relevantes.

PROFESORADO

Será impartido por un reconocido experto en la materia, D. Ricardo Giménez López, Ingeniero, con acreditada experiencia técnica y docente, avalada por su labor profesional en los departamentos de ingeniería de grandes empresas Instaladoras de Frío y como Profesor de Frío Industrial en la Escuela Técnica Profesional del Clot.
Integrante del Grupo de Trabajo redactor del RSIF y autor de diversas publicaciones relacionadas con la tecnología frigorífca.
D. Félix Sanz del Castillo. Ingeniero Industrial. Profesor numerario de tecnología en F.P. Director Técnico de Refrigeración y A.A.

DIRECTOR COORDINADOR

D. Manuel Lamúa Soldevilla, Gerente de AEFYT.

MATRÍCULA

- Precio por inscripción de personal de Empresa Asociada a ACTECIR-AEFYT: 500 € (como extensión de cuota por formación).
- Precio por inscripción de personal de Empresa NO Asociada a ACTECIR-AEFYT: 700 €

CURSO BONIFICADO

El número de plazas es limitado y la admisión tendrá lugar por riguroso orden de recepción de solicitudes.

Se realizará rellenando la ficha adjunta y remitiéndola por correo electrónico a la Sede de AEFYT, acompañando el comprobante bancario de haber abonado o transferido,

en concepto de reserva (el 20% del importe de la inscripción) a la cuenta que AEFYT tiene en CAIXA BANK:

ES83-2100-2494-8313-0002-4851

El pago total de la inscripción podrá realizarse al efectuar la reserva y en cualquier caso deberá formalizarse remitiendo antes del 12 de mayo de 2023 el comprobante de pago a la antes mencionada cuenta de AEFYT.

Hasta 5 días antes, ACTECIR-AEFYT se reserva el derecho de modificar la fecha de celebración del curso o anularlo, en ambos casos se dará la opción de aplicar la cantidad abonada a los futuros cursos.

Cualquier cancelación de la reserva del curso deberá hacerse por escrito.
La cancelación después del 12 de mayo de 2023 hasta 5 días antes de la celebración del curso conllevará la pérdida del 20% de la reserva efectuada.

Las cancelaciones que se produzcan una vez iniciado el Curso o la no comparecencia del alumno no darán lugar a ningún tipo de reembolso.

INFORMACIÓN

Para más información puede dirigirse a la Secretaría de ACTECIR-AEFYT:
Teléfono: 639 465 899 / 915 635 992
Mail:
actecir@actecir.cat
aefytinfo@aefyt.es
Web:
www.actecir.cat
www.aefyt.es

PROGRAMA

Se adjunta el programa del curso.

“Instalaciones Frigoríficas con Refrigerantes A2L y su Automatización”

Tema 1.- *Introducción. Generalidades. Efecto invernadero. Protocolo de Montreal. Protocolo de Kioto. Reglamento F-gas. Reglamentación europea. Reglamentación nacional. Clasificación de los refrigerantes. Composición. Binomio PCA-Inflamabilidad. Ventajas y riesgos de los nuevos fluidos. Clasificación de sistemas.*

Tema 2.- *Conceptos físicos, termodinámicos y de control que intervienen en los procesos de refrigeración. Diagrama presión-entalpía y circuito frigorífico. Concepto de deslizamiento. Flujo másico y potencia frigorífica. Movimiento de fluidos en recintos cerrados. Regla de los cinco más uno. Arrastre de fluidos en movimiento bifásico. Golpes de presión, ariete o líquido. Estandarización del caudal en una válvula. Concepto de Kv. Caudal y caída de presión en una válvula. Apertura de válvulas. Válvulas servoaccionadas. Diferencia de presión mínima y máxima en la apertura.*

Tema 3.- *Refrigerantes inflamables. Propiedades HFC. Propiedades HFO. Límites inferior y superior de inflamabilidad. Productos de combustión de los refrigerantes. Condiciones para la generación del fuego. Medidas precautorias. Comparación termodinámica de refrigerantes mediante el programa “Genetron” de Honeywell. Utilización de A2L en unidades compactas y Split. Presiones de diseño. Pruebas de presión y realización del vacío de la instalación. Control de fugas, puntos de mayor incidencia de las fugas y recomendaciones para la disminución de las mismas. Control en sistemas secundarios. Tipos de detectores. Uniones recomendadas para sistemas con fluidos inflamables.*

Tema 4.- *Controles de inyección de líquido en expansión seca. Sistemas de expansión seca. Características de los sistemas de expansión seca. Válvulas de solenoide. Válvulas normalmente abiertas y normalmente cerradas. Selección de válvulas de solenoide. Evaporación y curva MSS. Influencia del ensuciamiento, dirección de fluidos, subenfriamiento y del título de vapor. Válvulas termostáticas. Funcionamiento. Influencia del subenfriamiento y de la diferencia de presión. Acoplamiento a sistemas con presión de condensación flotante. Equilibrio interno y externo. Distribuidores de líquido. Protección del compresor con válvulas termostáticas con MOP. Válvulas de expansión electrónicas. Válvulas solenoides (PWM). Válvulas motorizadas modulantes (motor de etapas). Acoplamiento de válvulas a la curva MSS del evaporador y ahorros de energía asociados. Selección de válvulas de expansión.*

Tema 5.- *Control de contaminantes internos en circuitos de refrigeración. Humedad, origen y consecuencias. Ácidos. Partículas sólidas. Incondensados. Detección de contaminantes. Visores. Eliminación de contaminantes. Filtros antiácidos, deshidratadores y antiquemados. Análisis de las tablas de selección.*

Tema 6.- *Control y regulación de Temperatura y Presión. Termostatos. Función de termostato, valor de corte y enganche, diferencial, límites de protección, límites de alarmas. Tipologías según aplicación. Termostatos de evaporador, de cámaras frigoríficas, de grandes plantas industriales. Termostatos electrónicos, con uno, dos, tres o más*

sensores de temperatura. Termostato modulante. Control asociado del desescarche de servicios de refrigeración.
Presostatos. Función de presostato, valor de corte y enganche, diferencial, límites de alarmas, rearmes y señalizaciones. Presostatos de alta presión, de baja presión, y combinados de alta y baja. Presostatos de presión proporcional y de fuerza proporcional. Minipresostatos. Presostatos de cámaras frigoríficas. Presostatos de doble fuelle. Naturaleza de las pulsaciones de presión. Rateo en presostatos. Amortiguación de pulsaciones. Características eléctricas. Controles de aceite, presostatos de diferencia de presión, controles de nivel de aceite. Válvulas reguladoras de presión. Regulación de presión en el evaporador, en la aspiración del compresor, en la salida o entrada del condensador, en funciones especiales y en combinación de funciones. Válvulas servo-accionadas con múltiples funciones. Funciones neumáticas lógicas "y-o" en la gestión de válvulas. Banda proporcional, precisión o desviación en reguladores de presión. Caída de presión y caudal asociado. Selección de válvulas.

Tema 7.- *Manipulación. Clasificación de locales. Personal autorizado. Salas de máquinas. Almacenamiento. Manipulación de cilindros. Zonas de trabajo. Equipos. Transporte. Herramientas.*

Tema 8.- *Diseño e Instalación. Utilización. Materiales. Equipos. Aceites. Fuentes de ignición. Control riesgo de ignición. Conversiones. I RD709/2015, DEP, UNE-EN 378. Normativas aplicables para tuberías de acero y cobre. Válvulas de seguridad.*

Tema 9.- *Aplicación UNE EN-378. Criterios limitadores. Sistemas en el exterior. Extensión despreciable. Envolventes ventiladas. Carga máxima admisible. Carga máxima en confort. Alternativas gestión de riesgo. Evaluación de riesgo.*

Tema 10.- *Aplicación práctica. Se discutirán unos supuestos prácticos y se verán programas que faciliten las indicaciones necesarias para averiguar la practicabilidad de sistemas.*

Tema 11.- *Instalaciones Frigoríficas con ATEX. Determinación del riesgo en IIFF en atmósferas inflamables. Aplicación de la norma UNE EN 60079-10-1.*

Tema 12.- *Programa de análisis de tuberías y válvulas en instalaciones frigoríficas CoolSelector. Posibilidades de análisis. Sistemas de expansión, válvulas de cierre, filtros, válvulas de solenoide, válvulas de control, válvulas de retención, tuberías. Análisis de varios componentes simultáneos. Análisis energéticos. Análisis económicos.*

Tema 13.- *Desescarche por bypass de gas caliente mareando el gas. Formación de hielo. Desescarche por gas o líquido caliente. Circuítos típicos con ventajas e inconvenientes. Diagrama de Moliere durante el desescarche por gas caliente. Selección de la válvula de solenoide de bypass de gas caliente.*