

CURSO



EXPERTO EN INSTALACIONES TÉRMICAS Y AEROTERMIA

MAS1174

- DIPLOMA AUTENTIFICADO POR NOTARIO EUROPEO -



DESTINATARIOS

Esta Titulación está dirigida a empresarios, directivos, emprendedores, trabajadores, estudiantes y cualquier persona que pretenda adquirir los conocimientos necesarios en relación con este ámbito profesional.

Permite conocer las instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire, las instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente sanitaria, el aprovechamiento de las energías renovables en las instalaciones térmicas, las pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones térmicas, el mantenimiento de las instalaciones térmicas, la seguridad en el mantenimiento de equipos e instalaciones térmicas, la aerotermia, las consideraciones previas a la instalación, entre otros conceptos relacionados. Además, al final de cada unidad didáctica el/la alumno/a encontrará ejercicios de autoevaluación que le permitirá hacer un seguimiento del curso de forma autónoma.

El alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Esneca Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

FICHA TÉCNICA

CARGA HORARIA
300H 

MODALIDAD
ONLINE 
*La modalidad incluye módulos con clases en directo.

CURSO INICIAL
ONLINE 

TUTORÍAS
PERSONALIZADAS 

IDIOMA
ESPAÑOL 

DURACIÓN
HASTA UN AÑO 
*Prorrogable

IMPORTE

VALOR ORIGINAL: ~~1920 €~~

VALOR ACTUAL: 480 €

CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica el "**EXPERTO EN INSTALACIONES TÉRMICAS Y AEROTERMIA**", de ESNECA BUSINESS SCHOOL, avalada por nuestra condición de socios de la CECAP y AEEN, máximas instituciones españolas en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez, contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

CONTENIDO FORMATIVO

PARTE 1

MANTENEDOR DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

1. Definiciones y clasificación de las instalaciones
2. Partes y elementos constituyentes
3. Análisis funcional
4. Equipos de generación de calor y frío:
5. Elementos constituyentes de una bomba calor:
6. Grupos autónomos de tratamiento de aire
7. Torres de refrigeración
8. Depósitos de inercia
9. Equipos de absorción
10. Bombas de calor geotérmicas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1. Definiciones y clasificación de las instalaciones
2. Partes y elementos constituyentes
3. Análisis funcional
4. Calderas Clasificación y funcionamiento
5. Quemadores
6. Acumuladores e interacumuladores de agua caliente sanitaria
7. Depósitos de expansión
8. Chimeneas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Eficiencia en la generación de calor
2. Eficiencia en la distribución: Redes de tuberías
3. Eficiencia en el Control de instalaciones
4. Contabilización de consumos
5. Limitaciones en la utilización de la energía convencional
6. Calidad térmica del ambiente
7. Calidad e higiene del aire interior
8. Calidad del ambiente acústico

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Plan de pruebas y puntos clave de comprobación
2. Pruebas según la normativa del Reglamento de Instalaciones Térmicas en
3. Edificios
4. Procedimientos para aplicación de las pruebas y ensayos
5. Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento
6. Prueba de estanqueidad de circuito de fluidos
7. Pruebas y medidas de contaminantes
8. Pruebas de equilibrado hidráulico y térmico

9. Documentación oficial industrial sobre las pruebas y puesta en marcha
10. Confort ambiental, sensaciones térmicas
11. Parámetros ambientales
12. Ruidos
13. Zonas comerciales Zonas Domésticas Oficinas y locales de trabajo
14. Ajuste y control de instalaciones de clima para frío
15. Ajuste y control de instalaciones de clima para calor
16. Consumo de energía eléctrica
17. Consumo de combustibles
18. Consumo de agua
19. Equilibrado hidráulico y térmico
20. Instrucciones de uso y funcionamiento de las instalaciones
21. Instrucciones de puesta en marcha y parada
22. Instrucciones de mantenimiento de las instalaciones
23. Instrucciones de seguridad y alertas de instalaciones
24. Tratamiento del agua
25. Ahorro de energía y protección del medio ambiente

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Mantenimiento de instalaciones térmicas: Función, objetivos, tipos, reglamentación de aplicación
2. Mantenimiento conductivo o de vigilancia
3. Mantenimientos correctivo, preventivo y predictivo
4. Empresas de mantenimiento Organización Oferta de prestación de servicios
5. Árbol de fallos AMFEC
6. Plan de mantenimiento preventivo Documentación de partida Elaboración de gamas, mantenimiento y reparación
7. Plan de mantenimiento predictivo Parámetros condicionales Elaboración de gamas de chequeo
8. Plan de seguridad en el mantenimiento de instalaciones térmicas
9. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
10. Preparación del mantenimiento preventivo: Gamas de mantenimiento, previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas
11. Organización de las intervenciones: Recursos humanos y materiales Frecuencia y temporización, recambios críticos Toma de datos e informes
12. Aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento GMAO

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Desarrollo del plan de prevención
2. Eliminación de nuevos riesgos
3. Desarrollo del plan de seguridad medioambiental
4. Gestión de los residuos

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Ahorros energéticos en las instalaciones térmicas
2. Control de consumo Mantenimiento ambiental
3. Aprovechamiento integral de una instalación

UNIDAD DIDÁCTICA 8. EXPLOTACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Introducción

2. Introducción a los sistemas de climatización
3. Sistemas todo refrigerante
4. Sistemas Refrigerante-Aire
5. Sistemas todo agua
6. Sistemas Agua-Aire
7. Sistemas todo Aire UTA y Roof-Top
8. Parámetros indicativos de la eficiencia energética en equipos de climatización
9. Tecnología de condensación en calderas
10. Bombas y ventiladores con variadores de frecuencia
11. Aerotermia Las bombas de calor (BdC)
12. Recuperación de energía
13. Cuestionario de evaluación en climatización y ACS

UNIDAD DIDÁCTICA 9. NORMATIVA

1. Reglamento electrotécnico para baja tensión
2. Normativa sobre riesgos eléctricos
3. Seguridad personal y de equipos en instalaciones eléctricas
4. Elaboración del cuaderno de cargas
5. Elaboración del informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos

PARTE 2

ESPECIALISTA EN AEROTERMIA

INTRODUCCIÓN

MÓDULO 1. ENERGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES LA ENERGÍA?

1. Principios físicos
 - Primer y segundo principio de la termodinámica
2. Unidades de medida
 - Julio
 - Vatio-hora y vatio-año
 - Caloría
 - Unidad térmica británica
 - Electronvoltio
 - Ergio

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FORMAS DE ENERGÍA

1. Mecánica
 - Cinética
 - Potencial
2. Térmica
3. Química
4. Eléctrica
5. Magnética
6. Nuclear
7. Radiante
8. Sonora

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRANSFORMACIONES Y CONSERVACIÓN

1. Principios de conversión energética
2. Ley de conservación
3. Degradación y calidad
 - Energía útil vs. energía degradada
 - Rendimiento energético

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 2. FUENTES ENERGÉTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTO Y DEFINICIÓN

1. Relación entre fuente y forma de energía

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUENTES RENOVABLES

1. Solar
2. Eólica
3. Hidráulica
4. Geotérmica
5. Marina
6. Biomasa

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FUENTES NO RENOVABLES

1. Carbón
2. Petróleo
3. Gas natural
4. Nuclear

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN

1. Densidad energética
2. Costes nivelados de producción
3. Suministro

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 3. CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Evolución histórica
2. Efecto invernadero
 - Gases
3. Retroalimentación climática
 - Positiva
 - Negativa

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CAUSAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

1. Naturales
2. Antropogénicas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1. Físicos y ecológicos
2. Humanos y sociales
3. Económicos multisectoriales

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ROL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

1. Ventajas
 - Medioambientales
 - Económicas
 - Estratégicas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 4. FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TERMODINÁMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Magnitudes
 - Potencia térmica
 - Temperatura y escalas
2. Calor sensible y calor latente

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROPIEDADES TERMODINÁMICAS

1. Entalpía
2. Entropía

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRANSFERENCIA DE CALOR

1. Conducción
2. Convección
3. Radiación

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PSICROMETRÍA

1. Diagrama

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DILATACIÓN TÉRMICA

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 5. BIENESTAR TÉRMICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE LA TERMORREGULACIÓN HUMANA

1. Respuestas fisiológicas
2. Balance energético del ser humano
 - Ecuación general
 - Producción de calor metabólico
 - Trabajo mecánico
 - Almacenamiento de calor corporal
3. Factores personales
 - Nivel de actividad
 - Vestimenta
 - Condiciones fisiológicas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FACTORES AMBIENTALES

1. Parámetros físicos del ambiente
 - Temperatura del aire
 - Temperatura radiante media
 - Humedad relativa
 - Velocidad del aire
2. Factores de confort local
 - Gradientes verticales de temperatura
 - Asimetría radiante
 - Corrientes de aire

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INTERCAMBIOS TÉRMICOS PERSONA-ENTORNO

1. Mecanismos de transferencia de calor
 - Convección
 - Radiación
 - Evaporación
 - Conducción
2. Interacciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EVALUACIÓN DEL CONFORT TÉRMICO

1. Modelos clásicos
 - Índice PMV
 - Índice PPD
2. Modelos adaptativos
3. Parámetros de referencia
 - Temperatura operativa
 - Rangos de referencia

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ESTRATEGIAS PARA EL BIENESTAR TÉRMICO

1. Sistemas eficientes de climatización
 - Emisores de baja temperatura
 - Control de humedad y ventilación
 - Estrategias pasivas de acondicionamiento
2. Gestión de cargas térmicas
 - Tipologías
 - Factores determinantes

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 6. INTRODUCCIÓN A LA AEROTERMIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES LA AEROTERMIA?

1. Origen y evolución

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOLOGÍAS PRINCIPALES

1. Aire-aire
2. Aire-agua
3. Aire-tierra

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CLASIFICACIONES

1. Según el número de unidades
2. Según el modo de operación
3. Según la temperatura de impulsión

UNIDAD DIDÁCTICA 4. APLICACIONES

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 7. COMPONENTES Y FUNCIONAMIENTO BÁSICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. BOMBA DE CALOR

1. Componentes
 - Compresores
 - Válvulas
 - Intercambiadores
 - Sondas de temperatura y presostatos de seguridad
2. Principio de funcionamiento
 - Etapas del ciclo
 - Modos de operación

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES HIDRÁULICOS

1. Bombas de circulación
2. Vasos de expansión
3. Válvulas de operación básica
4. Válvulas de seguridad
5. Válvulas mezcladoras
6. Purgadores
7. Filtro de lodos
8. Manómetros
9. Depósito de inercia

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DEPÓSITO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1. Intercambiador
2. Resistencia eléctrica de apoyo
3. Ánodo de protección

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EMISORES TÉRMICOS

1. Suelo radiante-refrescante
2. Radiadores de baja temperatura
3. Fancoils

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 8. FLUIDOS TÉRMICOS: REFRIGERANTES Y CALOPORTADORES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LOS FLUIDOS TÉRMICOS

1. Funciones
2. Clasificación
 - Caloportadores
 - Refrigerantes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GASES REFRIGERANTES

1. Propiedades termodinámicas
2. Selección
3. Tipologías
 - R-410A
 - R-32
 - R-290
 - Mezclas HFO
4. Impacto ambiental y normativo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FLUIDOS CALOPORTADORES

1. Propiedades
2. Tipologías
 - Agua
 - Agua con glicol
 - Aire

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 9. CÁLCULOS PREVIOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

1. Condiciones exteriores
 - Ubicación y zona climática
 - Orientación
 - Horas de funcionamiento y perfiles horarios
 - Envoltente térmica del edificio
2. Condiciones interiores
 - Dimensiones y planos
 - Ocupación promedio
 - Existencia de otras fuentes de calor
 - Humedad

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

1. Calefacción
2. Refrigeración
3. Balance energético

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULO DE DEMANDA DE ACS

1. Demanda diaria
2. Tiempo de calentamiento
3. Perfiles de simultaneidad
 - Métodos simplificados
 - Perfiles de consumo estandarizados
4. Determinación del volumen de acumulación
 - Selección de depósitos
 - Estratificación y aislamiento
 - Sistemas de apoyo

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 10. SELECCIÓN Y DIMENSIONADO DEL SISTEMA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS

1. Unidad exterior
 - Distancias mínimas y ventilación
 - Nivel sonoro
 - Drenajes
2. Unidad interior
 - Espacio disponible y accesibilidad
 - Conexiones hidráulicas y eléctricas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESQUEMA DE PRINCIPIO

1. Circuito frigorífico
 - Tipo de tuberías y aislamientos
2. Circuito hidráulico
 - Depósito de inercia
 - Válvulas y bombas de circulación
3. Circuito de ACS
4. Control y regulación
 - Curva climática

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS

1. Bomba de calor
 - Potencia nominal y estacional
 - Eficiencia
2. Equipos auxiliares
 - Depósito de inercia
 - Depósito de ACS
 - Emisores
3. Caudales y redes hidráulicas
 - Pérdidas de carga
 - Vasos de expansión
4. Tuberías frigoríficas
 - Pérdidas de carga
 - Aislamiento térmico

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. Estimación del consumo eléctrico anual
2. Energía final y energía primaria
3. Evaluación económica y ambiental

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 11. MONTAJE DEL SISTEMA DE AEROTERMIA (I)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. HERRAMIENTAS NECESARIAS

1. Generales para instalaciones eléctricas
2. Canalización y fijación
3. Cámara termográfica
4. Comprobador de diferenciales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

1. Revisión de documentación técnica
2. Verificación de obra civil y accesos
3. Preparación de soportes y bancadas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. COLOCACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

1. Instalación en soporte o bancada
2. Colocación de elementos antivibratorios
3. Fijación y nivelación de la unidad
4. Conexión del drenaje de condensados y desescarche

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD INTERIOR

1. Colocación y fijación de la unidad
2. Instalación del acumulador de ACS
 - Conexión al circuito de agua fría y ACS
 - Conexión del sistema antilegionela y resistencia de apoyo
3. Conexión al circuito hidráulico
 - Conexión al depósito de inercia
4. Conexión de desagüe de condensados
5. Comprobación de accesibilidad para mantenimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 5. TENDIDO DE TUBERÍAS

1. Tuberías frigoríficas
 - Preparación
 - Unión de los extremos
2. Circuito hidráulico
 - Conexión a emisores térmicos
 - Instalación de válvulas de servicio y purgadores
 - Colocación de bombas de circulación
3. Aislamiento y protección de tuberías

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 12. MONTAJE DEL SISTEMA DE AEROTERMIA (II)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONEXIONES

1. Hidráulicas
 - Colocación de juntas, sellado y apriete de racores
2. Eléctricas
 - Protecciones eléctricas
 - Cableado de sondas y termostatos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PUESTA EN MARCHA

1. Comprobaciones previas
 - Estanqueidad en circuito frigorífico e hidráulico
 - Vacío del circuito frigorífico
 - Llenado y purga del circuito hidráulico
 - Verificación de conexiones eléctricas
2. Arranque inicial
 - Configuración de parámetros básicos de control
 - Ajuste de temperaturas de impulsión
3. Ensayos funcionales
 - Verificación de caudales y diferencia de temperatura
 - Prueba de producción de ACS
 - Comprobación del ciclo de desescarche

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ENTREGA AL CLIENTE

1. Documentación de puesta en marcha
2. Explicación básica de uso y mantenimiento

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 13. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Unidad exterior
 - Limpieza de baterías e intercambiadores
 - Inspección de ventiladores y bandejas de condensados
2. Unidad interior
 - Comprobación de conexiones hidráulicas y eléctricas
 - Verificación de sondas y termostatos

3. Circuito hidráulico
 - Control de presión y caudal de agua
 - Verificación del vaso de expansión
 - Purga de aire en el sistema
4. Depósitos de ACS e inercia
 - Inspección de estratificación y aislamiento
 - Revisión de programas antilegionela

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

1. Limpieza
 - Filtro de lodos
 - Filtros de aire en fancoils y unidades interiores
 - Ánodos de protección en depósitos
 - Bandejas de condensados
2. Sustitución de piezas desgastadas
 - Bombas de circulación
 - Válvulas y purgadores
 - Resistencias de apoyo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

1. Métodos de diagnóstico
 - Lectura de sondas y códigos de error
 - Medición de presiones y temperaturas
 - Cálculo de subenfriamiento y sobrecalentamiento
 - Verificación de caudales
2. Instrumentos básicos
 - Manómetros y termómetros
 - Pinzas amperimétricas y multímetros
 - Caudalímetros y sondas de temperatura

UNIDAD DIDÁCTICA 4. FALLOS HABITUALES

1. Desescarche ineficiente
2. Baja capacidad en clima frío
3. Ruidos y vibraciones
4. Caudal insuficiente en el circuito hidráulico

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 14. INTEGRACIÓN CON ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUENTE DE ENERGÍA SOLAR

1. Radiación solar
 - Directa
 - Difusa
 - Reflejada o del albedo
2. Variabilidad temporal
 - Ciclo diario
 - Ciclo anual
3. Constante solar
4. Medida de radiación solar
 - Unidades y magnitudes
 - Instrumentos

5. Energía solar en España

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA

1. Efecto fotovoltaico
2. Células solares y materiales semiconductores
 - Silicio monocristalino
 - Silicio policristalino
 - Tecnologías emergentes
3. Rendimiento de los módulos
 - Factores de eficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 3. COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN

1. Sistema de captación
2. Conversión y gestión de energía
3. Sistema de acumulación
4. Sistema de distribución eléctrica
5. Sistema de regulación y control

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INTEGRACIÓN CON AEROTERMIA

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 15. SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE AEROTERMIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS PRINCIPALES

1. Circuito frigorífico
 - Riesgos por presión
 - Contacto con refrigerantes
2. Circuito hidráulico
 - Riesgos por sobrepresión y golpes de ariete
 - Riesgos de temperatura
 - Legionela y contaminantes microbiológicos
3. Circuito eléctrico
 - Contactos directos e indirectos
 - Riesgos por sobrecarga y cortocircuito
 - Riesgos en arranque y mantenimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. Protección básica
2. Manejo de gases refrigerantes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROTECCIONES DE SEGURIDAD

1. Presostatos y válvulas de seguridad
2. Protección eléctrica diferencial
3. Puesta a tierra

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Fuga de refrigerante
2. Parada de emergencia

UNIDAD DIDÁCTICA 5. GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Recuperación y almacenamiento de gases refrigerantes
2. Eliminación de aceites usados y filtros contaminados
3. Gestión de depósitos y purgas de agua con biocidas
4. Documentación y trazabilidad de residuos peligrosos

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 16. DESARROLLO SOSTENIBLE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTO Y DEFINICIÓN

1. Informe Brundtland
2. Dimensiones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ONU

1. Agenda 2030

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LEY 1/2023 DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA SOLIDARIDAD GLOBAL

1. Principios fundamentales
2. Objetivos
3. Instrumentos y medidas de cooperación
 - Ayuda programática
 - Proyectos y programas
 - Cooperación técnica
 - Cooperación multilateral
 - Cooperación financiera
 - Cooperación cultural
 - Cooperación bilateral
 - Participación en instrumentos de la UE
 - Alivio de deuda
 - Cooperación triangular
 - Alianzas estratégicas
 - Generación y transferencia de conocimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTRIBUCIONES DE LA AEROTERMIA

1. Mitigación climática
2. Reducción de la pobreza energética
3. Urbanismo sostenible

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 17. MARCO NORMATIVO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL CONTEXTO REGULATORIO

1. Bases legales y estructura normativa en España y la UE
2. Organismos competentes
 - Comisión Europea
 - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
 - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

UNIDAD DIDÁCTICA 2. POLÍTICAS Y PLANES NACIONALES

1. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
2. Normativa sectorial específica
 - Código técnico de la edificación
 - Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios
 - Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MARCO LEGISLATIVO DE LA UNIÓN EUROPEA

1. Directiva 2018/2001/UE sobre energías renovables
2. Directiva 2010/31/UE sobre eficiencia energética de edificios
3. Reglamento 517/2014/UE sobre gases fluorados
4. Directiva 2009/125/CE de ecodiseño y etiquetado energético de bombas de calor

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVAS TÉCNICAS APLICABLES

1. UNE-EN 14511: Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor para la calefacción y la refrigeración de locales y enfriadoras de procesos con compresores accionados eléctricamente
2. UNE-EN 14825: Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de recintos
3. UNE-EN 378: Sistemas de refrigeración y bombas de calor
4. UNE-EN 12831: Eficiencia energética de los edificios
5. UNE-EN ISO 7730: Ergonomía del ambiente térmico

UNIDAD DIDÁCTICA 5. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y CERTIFICACIONES

1. Certificación energética de edificios
2. Carné RITE y habilitación profesional de instaladores

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SUBVENCIONES Y AYUDAS

1. Programa Next Generation EU
2. Programas IDAE y autonómicos
3. Bonificaciones fiscales y ayudas municipales

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

SOLUCIONARIO

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA