



Programa del curso profesional:

**Técnico Climatización y Ventilación-Extracción
(Ajustado a Certificado de Profesionalidad)**

WWW.OPOSICIONESYCURSOS.ES

Metodología

El Curso será desarrollado con una metodología Semipresencial. El sistema está organizado ateniéndonos en todo momento a las necesidades del alumno de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso en las tutorías presenciales así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación.

Profesorado

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes:

Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licenciados/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadores/as sociales etc...

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

- Por el aula virtual,
- Por e-mail
- Por teléfono

Prácticas

Tenemos convenios de prácticas con las mejores empresas de cada sector y existe la posibilidad, siempre contando con la disponibilidad del alumno, de la realización de estas prácticas para afianzar sus conocimientos teóricos.

TEMARIO

1. MÓDULO 1. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD FORMATIVA 1. CARACTERIZACIÓN EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TERMOTECNIA APLICADA A INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Conocimientos físicos aplicados a instalaciones de climatización: velocidad, caudal, presión, energía, calor, potencia frigorífica/calorífica.
2. Unidades empleadas en instalaciones de climatización:
3. - Sistema Internacional (S.I).
4. - Sistema Técnico de unidades (S. Tco).
5. Transmisión del calor:
6. - Conducción.
7. - Convección.
8. - Radiación.
9. Propiedades de los materiales aislantes:
10. - Conductividad térmica.
11. - Coeficiente de transmisión térmica.
12. - Resistencia térmica.
13. Propiedades de los paramentos del edificio (cerramientos, muros, ventanas, forjados):
14. - El paramento como combinación de materiales.
15. - Coeficiente de transmisión del cerramiento.
16. Tipos de cargas térmicas:
17. - Condiciones exteriores (radiación solar y transmisión).
18. - Cargas internas (ocupación, equipos e iluminación).
19. Producción frigorífica:
20. - Ciclo frigorífico convencional: elementos y funcionamiento.
21. - Ciclo de absorción: elementos constituyentes y funcionamiento.
22. - Funcionamiento del ciclo de absorción.
23. - Cálculo de potencias frigoríficas y caloríficas.
24. - Representación del ciclo en el diagrama presión-entalpía (Mollier).
25. Psicrometría e Higrometría:
26. - Conceptos fundamentales: temperatura de bulbo seco, de bulbo húmedo, humedad relativa y humedad específica.

27. - Diagrama psicrométrico.
28. - Interpretación de los parámetros del diagrama psicrométrico.
29. Propiedades del aire y parámetros del confort ambiental:
30. - Densidad, peso específico y entalpía.
31. - Renovación y calidad del aire interior y exterior.
32. - Velocidad del aire.
33. - Temperatura y humedad relativa.
34. - Filtración y ventilación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA A LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Tipos de fluidos utilizados en instalaciones de climatización:
2. - Agua.
3. - Aire.
4. - Soluciones glicoladas.
5. - Refrigerantes.
6. Propiedades de los fluidos caloportadores:
7. - Densidad, calor y viscosidad.
8. - Circulación de fluidos por conductos y tuberías.
9. - Concepto de rozamiento estático y dinámico. Tubos de Pitot.
10. Presión estática, presión dinámica y presión total.
11. Pérdidas de carga o caída de presión.
12. Presión absoluta y relativa.
13. Velocidad, caudal y pérdida de carga en conductos y tuberías.
14. Valores típicos de velocidad y pérdida de carga en tuberías.
15. Valores típicos de velocidad y pérdida de carga en conductos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CLASIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Instalaciones de climatización por el circuito de funcionamiento:
2. - Generación de frío mediante ciclo de compresión mecánica.
3. - Generación de frío mediante ciclo de absorción.
4. Instalaciones en función del fluido utilizado:
5. - Instalaciones con sistemas todo aire.
6. - Instalaciones con sistemas todo agua.
7. - Instalaciones con sistemas todo refrigerante o expansión directa.
8. Instalaciones en función de los equipos utilizados:
9. - Sistemas compactos o autónomos.
10. - Sistemas centralizados.

11. - Sistemas mixtos.
12. - Otros sistemas utilizados.
13. Disposiciones de montaje de los diferentes sistemas de generación de frío.
14. Elementos constituyentes de los diferentes tipos de instalaciones.
15. Principios de funcionamiento.
16. Configuración de las instalaciones:
17. - Definición de los diferentes circuitos (aire agua).
18. - Distribución del aire en los locales.
19. - Definición de los sistemas de regulación y control.
20. Planos y esquemas de principio:
21. - Ubicación de los diferentes elementos de la instalación.
22. Eficiencia energética de las instalaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPONENTES Y CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Sistemas y grupos funcionales que componen la instalación:
2. - Sistema de generación del frío/calor.
3. - Sistema de distribución del frío/calor.
4. Identificación de componentes y su misión en la instalación:
5. - Enfriadora.
6. - Caldera.
7. - Unidades de tratamiento de aire.
8. - Bombas.
9. - Ventiladores.
10. - Elementos terminales (rejillas, difusores).
11. Sistemas de regulación adoptados para el correcto funcionamiento de la instalación:
12. - Regulación individual.
13. - Regulación centralizada.
14. - Válvulas de regulación utilizadas.
15. Materiales empleados:
16. - Características térmicas.
17. - Aislantes.
18. Cálculo de cargas térmicas para climatización:
19. - Condiciones de diseño.
20. - Pérdidas por transmisión.
21. - Pérdidas por ventilación.
22. Diagramas de principio de funcionamiento y del tratamiento del aire en

- la instalación.
23. Definición de las tablas, diagramas y curvas que caracterizan la instalación.
 24. Presentación y estructura de un proyecto de instalación de climatización.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL.

1. Reglamento de instalaciones térmicas en edificios:
2. - Normas UNE y Reglamentos de obligado cumplimiento según marca el RITE.
3. Código Técnico de la Edificación.
4. Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.
5. Normativa vigente sobre seguridad ambiental.
6. Normas de evaluación ante situaciones de riesgo ambiental.
7. Normativas europeas y nacionales en materia de refrigerantes.
8. Factores que afectan al medio ambiente:
9. - Aguas residuales.
10. - Vertidos.
11. - Recuperación de refrigerantes.
12. Aprovechamiento integral de la instalación.
13. Eficiencia energética en instalaciones de climatización.
14. - Certificación energética.

UNIDAD FORMATIVA 2. CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE FRÍO/CALOR.

1. Calderas y quemadores:
2. - Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
3. Plantas enfriadoras:
4. - Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
5. - De compresión mecánica (evaporador, compresor, condensador, expansor)
6. - Máquinas de absorción.
7. - Condensadas por agua (torres de refrigeración).
8. - Condensadas por aire.
9. - Bombas de calor.
10. Equipos autónomos.
11. Unidades de tratamiento de aire (UTA):

12. - Tipos, elementos constituyentes y parámetros de funcionamiento.
13. Normativa de aplicación a los sistemas de generación de frío/calor.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS Y CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS AUXILIARES DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Conductos y elementos de distribución.
2. Tuberías.
3. Intercambiadores de calor.
4. Depósitos acumuladores.
5. Vasos de expansión.
6. Equipos de tratamiento de aguas: tratamientos antilegionella en las torres de refrigeración.
7. Válvulas, bombas, filtros y ventiladores.
8. Elementos terminales (rejillas y difusores).
9. Soportes y sujeciones.
10. Dilatadores.
11. Aislamientos:
12. - Térmico, acústico y antivibratorios.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE REGULACIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN.

1. Equipos de regulación de caudal:
2. - Compuertas de regulación de caudal en conductos.
3. - Compuertas anti-incendios.
4. Equipos de regulación y control de la temperatura.
5. Equipos de equilibrado hidráulico.
6. Regulación electrónica de la velocidad de los motores.
7. Control de las condiciones termo-higrométricas.
8. Control de la calidad de la calidad del aire interior.
9. Contabilización de consumos.

UNIDAD FORMATIVA 3. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y ELEMENTOS EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SELECCIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPOS A EMPLEAR EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Comprobación de resultados de los cálculos realizados.
2. Utilización y manejo de catálogos y tablas de fabricantes de equipos y

máquinas.

3. Selección de máquinas y equipos, utilizando resultados de los cálculos, así como catálogos y tablas de los fabricantes.
4. Garantías de compatibilidad:
5. - Suministro.
6. - Costes.
7. - Condiciones de montaje de máquinas y equipos a emplear en instalaciones de climatización.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SELECCIÓN DE LAS REDES, MATERIALES Y ACCESORIOS A EMPLEAR EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Comprobación de resultados de los cálculos realizados y de los esquemas de principio de la instalación.
2. Utilización y manejo de tablas y ábacos de fabricantes.
3. Interpretación de documentación de fabricantes.
4. Criterios de selección de redes de distribución.
5. Elementos terminales y accesorios utilizados en la instalación, utilizando resultados de los cálculos así como catálogos y tablas de los fabricantes.
6. Garantías de compatibilidad, suministro, costes y condiciones de montaje de las redes, materiales y accesorios a emplear en instalaciones de climatización.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROYECTOS DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Balance térmico de la instalación.
2. Proyectos tipo de instalaciones de climatización:
3. - Realización de un informe-memoria.
4. - Descripción del proceso seguido.
5. - Medios utilizados.
6. - Esquemas de principio de la instalación y planos, explicación funcional de la instalación, medidas, cálculos, pliegos de condiciones, etc.).
7. **MÓDULO 2. INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN**

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA A LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Aire.
2. Flujos.

3. Pérdidas de carga.
4. Caudales.
5. Humedad.
6. Psicrometría.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Funciones de la ventilación-extracción.
2. Tipos.
3. Calidad de aire.
4. Captación.
5. Canalización.
6. Difusión.
7. Renovación.
8. Ruido-acústica.
9. Ruido-acústica.
10. Aplicaciones domésticas e industriales.
11. Materiales empleados.
12. Características de los locales.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS Y ELEMENTOS UTILIZADOS EN INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Conductos para ventilación-extracción.
2. Aspiradores.
3. Ventiladores.
4. Filtros.
5. Válvulas y compuertas.
6. Campanas extractoras.
7. Difusores y rejillas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CÁLCULOS Y PROYECTOS DE INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Normativa en instalaciones de ventilación-extracción.
2. Diagrama de funcionamiento.
3. Caudales y velocidades del aire.
4. Cálculo y selección de máquinas, equipos, canalizaciones y elementos anexos.
5. Protección contra incendios en instalaciones de ventilación-extracción.
6. Normas de prevención de riesgos laborales en instalaciones de

ventilación-extracción.

7. Aprovechamiento integral y eficiencia energética en instalaciones de ventilación-extracción.

8. **MÓDULO 3. Electrotecnia para Instalaciones Térmicas**

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELECTRICIDAD Y ELECTROTECNIA APLICADA A LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Fundamentos de la electricidad:
2. - Principios y propiedades de la corriente eléctrica.
3. - Fenómenos eléctricos y electromagnéticos.
4. - Leyes utilizadas en el análisis y cálculo de circuitos eléctricos.
5. - Sistemas de distribución de energía eléctrica: monofásicos y trifásicos.
6. El circuito eléctrico:
7. - Estructura y componentes.
8. - Simbología y representación gráfica.
9. - Componentes pasivos (resistencias, condensadores y bobinas).
10. Análisis del circuito de corriente continua:
11. - Leyes.
12. - Procedimientos de aplicación.
13. Análisis del circuito de corriente alterna:
14. - Leyes.
15. - Procedimientos de aplicación.
16. Factor de potencia.
17. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos:
18. - Tensión y corriente alterna trifásica.
19. - Magnitudes eléctricas en sistemas trifásicos.
20. - Sistemas de equilibrado y desequilibrado.
21. - Análisis básicos de circuitos eléctricos polifásicos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÁQUINAS ELÉCTRICAS EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Clasificación de las máquinas eléctricas:
2. - Generadores.
3. - Transformadores.
4. - Motores.
5. Transformadores:
6. - Transformadores monofásicos.
7. - Transformadores trifásicos.

8. - Funcionamiento y aplicaciones.
9. Máquinas eléctricas de corriente alterna:
10. - Alternadores.
11. - Motores asíncronos.
12. - Funcionamiento, aplicaciones y esquemas de conexionado.
13. Máquinas eléctricas de corriente continua:
14. - Motores: serie, paralelo y “compound”.
15. - Funcionamiento, aplicaciones y esquemas de conexionado.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN Y POTENCIA EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Planos y esquemas eléctricos normalizados.
2. Instalaciones eléctricas de Baja Tensión.
3. Protecciones:
4. - Tipos y características.
5. - Aplicaciones.
6. - Selección.
7. - Montaje y conexionado.
8. Conductores eléctricos:
9. - Clasificación y aplicaciones.
10. Cuadros eléctricos:
11. - Tipología y características.
12. - Campos de aplicación.
13. - Selección.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN EMPLEADOS EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Fundamentos de regulación.
2. Lazos de regulación:
3. - Características y variables.
4. Tipos de regulación:
5. - Proporcional.
6. - Proporcional integral.
7. - Proporcional integral derivativo.
8. Identificación de los dispositivos y componentes que configuran los sistemas de regulación automáticos.
9. Equipos, elementos y dispositivos de tecnología electrotécnica:
10. - Autómatas.
11. - Reguladores de temperatura, de nivel y de presión.

12. Equipos, elementos y dispositivos de tecnología fluidica:
13. - Sensores de presión.
14. - Válvulas proporcionales.
15. - Amplificador proporcional.
16. - Equipos de Medida.
17. Variación de la velocidad de máquinas eléctricas de corriente continua y corriente alterna.
18. - Equipos eléctricos de regulación.
19. - Equipos electrónicos de regulación.
20. El autómata programable como elemento de control:
21. - Estructura y características de los autómatas programables.
22. - Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
23. - Programación de autómatas en instalaciones térmicas.
24. - Aplicación de los autómatas programables en instalaciones térmicas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SELECCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE REGULACIÓN Y CONTROL

1. Esquemas eléctricos, diagramas de flujo del automatismo de control y maniobra, planos de distribución de componentes y conexionado de cuadros eléctricos.
2. Interpretación de la documentación técnica suministrada por el fabricante.
3. Cálculo de las magnitudes y parámetros básicos de la instalación.
4. Selección de máquinas y líneas eléctricas.
5. Selección de los cuadros eléctricos y los dispositivos de protección.
6. Selección de los equipos de control y elementos que componen la instalación de regulación y control.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

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.
6. **MÓDULO 4. REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN INSTALACIONES TÉRMICAS**

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DEL DIBUJO TÉCNICO EN OBRA CIVIL.

1. Fundamentos de la representación gráfica: soportes físicos para el dibujo y formatos, rotulación normalizada, vistas normalizadas, escalas de uso en el dibujo industrial, acotación normalizada, sistemas de representación y tolerancias.
2. Alzados, plantas, perfiles y secciones de edificaciones:
3. - Representaciones normalizadas y convencionales.
4. - Escalas de representación.
5. Interpretación y realización de planos generales y de detalle.
6. Elementos estructurales de las edificaciones.
7. Interpretación de planos de conjunto y de detalle de estructuras metálicas y hormigón armado.
8. Elementos constructivos de las edificaciones.
9. Realización de planos de redes para instalaciones.
10. Interpretación de planos topográficos y de urbanismo.
11. Interpretación de la documentación técnica de proyectos de obra civil y de urbanización (planos, memoria, proyecto, especificaciones técnicas y mediciones).

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA APLICADA A INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Representación de materiales.
2. Normalización de perfiles, tubos, pletinas, flejes. Uniones fijas y desmontables.
3. Signos superficiales:
4. - Rugosidad.
5. - Signos de mecanizado.
6. - Tratamientos.
7. - Otras indicaciones técnicas.
8. Simbología de los circuitos hidráulicos que componen las instalaciones térmicas.
9. Simbología de los equipos elementos y accesorios que componen las instalaciones térmicas.
10. Simbología de los elementos y accesorios de las instalaciones de alimentación eléctrica auxiliar de las instalaciones térmicas.
11. Simbología de los elementos y accesorios que componen las instalaciones de automatización y control de las instalaciones térmicas.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INTERPRETACIÓN DE PLANOS, ESQUEMAS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Interpretación de la documentación describiendo las funciones de la instalación.
2. Identificar los distintos sistemas que constituyen la instalación.
3. Elementos que forman cada sistema dentro de la instalación. Función y la relación entre cada uno de ellos.
4. Instalaciones y equipos de las instalaciones eléctricas y de automatización y control auxiliares. Función y la relación entre cada uno de ellos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DE PLANOS DE CONJUNTO Y ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Diagramas de flujo y de principio de funcionamiento.
2. Esquemas eléctricos, de automatización y de regulación:
3. - Implantación de máquinas, equipos y redes.
4. Planos de conjunto de instalaciones térmicas:
5. - Simbología normalizada y convenciones de representación.
6. - Detalles constructivos de instalaciones térmicas.
7. Protección contra incendios en el diseño de instalaciones térmicas.
8. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en instalaciones térmicas.
9. Elaboración de planos de detalle para el montaje de los equipos y las instalaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR EN INSTALACIONES TÉRMICAS.

1. Equipos para CAD.
2. Introducción al programa CAD para instalaciones térmicas:
3. - Ordenes de ayuda.
4. - Ordenes de dibujo.
5. - Ordenes de edición.
6. - Controles de pantalla.
7. - Capa.
8. - Bloque.
9. - Acotación.
10. - Sombreado y rayado.
11. - Dibujo en 3D.

12. - Archivos de intercambio y aplicación. Bibliotecas.
13. Procedimientos del programa CAD para instalaciones térmicas:
14. - Dibujo de definición de las instalaciones.
15. - Estrategia y uso de las diferentes herramientas de trabajo.
16. - Planteamiento básico de un proyecto.
17. - Digitalización de planos.
18. - Planteamiento del trabajo en 3D.

1.

2. MÓDULO 5. PLANIFICACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

UNIDAD FORMATIVA 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1. El trabajo y la salud.
2. Los riesgos profesionales.
3. Factores de riesgo.
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo.
6. - Enfermedad profesional.
7. - Otras patologías derivadas del trabajo.
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales.
11. - El reglamento de los servicios de prevención.
12. - Alcance y fundamentos jurídicos.
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales.
16. - Organismos de carácter autonómico.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.

4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
6. - El fuego.
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física.
9. - La fatiga mental.
10. - La insatisfacción laboral.
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva.
13. - La protección individual.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN.

1. Tipos de accidentes.
2. Evaluación primaria del accidentado.
3. Primeros auxilios.
4. Socorrismo.
5. Situaciones de emergencia.
6. Planes de emergencia y evacuación.
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREVENCIÓN LABORAL Y MEDIOAMBIENTAL EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Instrucciones y técnicas de montaje y mantenimiento para el ahorro energético de las instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
2. Normativa de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
3. Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
4. Protección contra incendios en procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones de climatización y ventilación-extracción.
5. Uso de refrigerantes ecológicos.
6. Impacto de los gases refrigerantes sobre la capa de ozono y efecto invernadero.
7. Buenas prácticas en las técnicas de manipulación, trasiego y

recuperación de gases refrigerantes.

8. Tratamiento y control de efluentes y vertidos conforme a normativa medioambiental vigente.

UNIDAD FORMATIVA 2. DESARROLLO DE PROCESOS Y PLANES DE MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Proceso de montaje de instalaciones de climatización:
2. - Sistemas integrantes de la instalación.
3. - Clasificación y configuración de las instalaciones.
4. Medios necesarios para el montaje de la instalación:
5. - Equipos, utillaje y herramientas necesarios.
6. - Especificaciones técnicas y procedimientos.
7. - Operaciones de ensamblado y unión.
8. - Secuenciación.
9. - Tiempos de operación y totales.
10. - Pautas de control de calidad.
11. - Pautas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
12. - Cualificación técnica de los operarios.
13. - Ajuste, regulación y puesta en marcha de las instalaciones.
14. - Explotación y mantenimiento de equipos e instalaciones.
15. Proceso de montaje de instalaciones de ventilación-extracción:
16. - Sistemas integrantes de la instalación.
17. - Clasificación y configuración de las instalaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORGANIZACIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1. EXTRACCIÓN.
2. Organización del montaje de instalaciones de climatización:
3. - Organigrama de la empresa de instalaciones de climatización: tipos de industrias, sistemas productivos, tamaño, equipamiento, áreas funcionales, departamento de producción, relaciones funcionales.
4. Preparación de los montajes de instalaciones de climatización:
5. - Documentación de partida, planos, listas de materiales, aspectos a considerar.
6. Planificación y programación de instalaciones de climatización:

7. - Relación de tareas, recursos técnicos y físicos, suministros, determinación de tiempos, técnicas PERT/CPM, diagramas de Gantt, especificaciones necesarias para preparar y distribuir trabajos, el plan de producción, documentación para la planificación y programación, documentación para el lanzamiento y seguimiento, utilización de herramientas informáticas.
8. Organización del montaje de instalaciones de ventilación-extracción.
9. Organigrama de la empresa de instalaciones de ventilación-extracción:
10. - Tipos de industrias, sistemas productivos, tamaño, equipamiento, áreas funcionales, departamento de producción, relaciones funcionales.
11. Preparación de los montajes de instalaciones de ventilación-extracción:
12. - Documentación de partida, planos, listas de materiales, aspectos a considerar.
13. Planificación y programación de instalaciones de ventilación-extracción:
14. - Relación de tareas, recursos técnicos y físicos, suministros, determinación de tiempos, técnicas PERT/CPM, diagramas de Gantt, especificaciones necesarias para preparar y distribuir trabajos, el plan de producción, documentación para la planificación y programación, documentación para el lanzamiento y seguimiento, utilización de herramientas informáticas.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN EXTRACCIÓN.

1. Especificaciones técnicas del montaje.
2. Seleccionar las operaciones de montaje que requieren procedimiento escrito.
3. Fichas de procedimiento de ejecución del montaje.
4. Elaboración de procedimientos escritos para el montaje.

UNIDAD FORMATIVA 3. ELABORACIÓN DEL PLAN DE APROVISIONAMIENTO, COSTES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN EXTRACCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROGRAMAS DE APROVISIONAMIENTO Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE LOS EQUIPOS, MATERIALES, COMPONENTES Y UTILLAJES EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Relación del aprovisionamiento con el plan de montaje.
2. Homologación de equipos y materiales.
3. Especificaciones técnicas de proyecto.
4. Identificación y evaluación de proveedores.
5. Sistemas de almacenaje.
6. Control de existencias.
7. Sistemas informatizados de aprovisionamiento y almacenamiento.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS DE MONTAJE. VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA Y APLICACIÓN DE PRECIOS.

1. Unidades de obra: mediciones.
2. Identificación de los elementos y cantidades de cada unidad de obra.
3. Cuadro de precios desglosados por unidades de obra.
4. Cuadro de precios desglosados por unidades de obra.
5. Cálculos parciales y totales de precios de las instalaciones de climatización.
6. Cálculos parciales y totales de precios de las instalaciones de ventilación-extracción.
7. Especificaciones de compras.
8. Control de existencias y almacenaje.
9. Elaboración de presupuestos generales.
10. Utilización de herramientas informáticas para el control de presupuestos.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Recepción de materiales:
2. - Características.
3. - Normas, reglamentos y homologación de materiales y equipos.
4. - Calidad, condiciones de seguridad y gestión medioambiental.
5. - Prueba y ensayos de recepción de material.
6. - Criterios de no conformidad en la recepción de los materiales.
7. Controles, inspecciones y aspectos técnicos a tener en cuenta en el montaje de instalaciones de climatización.
8. Controles, inspecciones y aspectos técnicos a tener en cuenta en el montaje de instalaciones de ventilación-extracción.
9. Condiciones de manipulación y almacenamiento de equipos y material

en obra.

10. Pruebas a realizar en las instalaciones de climatización:
11. - Pruebas reglamentarias (RITE).
12. - Determinación de pruebas a realizar.
13. - Procedimientos.
14. - Condiciones de aptitud de la instalación.
15. Pruebas a realizar en las instalaciones de ventilación-extracción:
16. - Pruebas reglamentarias (RITE).
17. - Determinación de pruebas a realizar.
18. - Procedimientos.
19. - Condiciones de aptitud de la instalación.
20. Pruebas a realizar en las instalaciones, máquinas eléctricas y de automatización y control.
21. - Pruebas reglamentarias (RBT).
22. - Detección de pruebas a realizar.
23. - Procedimientos.
24. - Condiciones de aptitud de la instalación.
25. Redacción de las especificaciones técnicas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

1. Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones de climatización.
2. Características de funcionamiento de las instalaciones de climatización.
3. Procedimiento de actuación ante averías en las instalaciones de climatización.
4. Protocolos de mantenimiento y conservación de instalaciones de climatización:
5. - Mantenimiento obligatorio según reglamentación vigente.
6. - Puntos de inspección.
7. - Parámetros a controlar.
8. - Operaciones a realizar y medios a emplear.
9. - Frecuencias.
10. - Especificaciones técnicas del fabricante.
11. Recopilación y clasificación de manuales de operaciones de las máquinas y equipos de la instalación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE

INSTRUCCIONES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE VENTILACIÓN-EXTRACCIÓN.

1. Condiciones de puesta en marcha de las instalaciones de ventilación-extracción.
2. Características de funcionamiento de las instalaciones de ventilación-extracción.
3. Procedimiento de actuación ante averías en las instalaciones de ventilación-extracción.
4. Protocolos de mantenimiento y conservación de instalaciones de ventilación-extracción.
5. - Mantenimiento obligatorio según reglamentación vigente.
6. - Puntos de inspección.
7. - Parámetros a controlar.
8. - Operaciones a realizar y medios a emplear.
9. - Frecuencias.
10. - Especificaciones técnicas del fabricante.
11. Recopilación y clasificación de manuales de operaciones de las máquinas y equipos de la instalación.