

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Alumnado

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005749	CIFP Universidade Laboral	Culleredo	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza			Ciclo formativo/Curso de especialización			Grao	
Graos D: Ciclos formativos			D2IMA000100 - Instalacións frigoríficas e de climatización			A	
Módulo							
MP0036 - Máquinas e equipamentos térmicos (1º)							
Tipo de oferta			Modalidade			Réxime dual	Grupo
Réxime modular			Presencial			Xeral	A
Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro			
7	240	60	240	240			

Profesorado responsable

Docentes
Arceiz Baquero, Jorge

Contido	Páxina
Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.	3
Relación e secuencia de unidades didácticas	4
Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.	4
Procedemento de avaliación inicial.	16
Criterios de cualificación e recuperación	16
Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	17
Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua	17
Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.	17
Programación da educación en valores.	18
Actividades complementarias e extraescolares.	18
Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.	18
Outros apartados.	18

Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

A programación didáctica do módulo profesional Máquinas e equipos térmicos do ciclo formativo de grao medio de Instalacións de Frío e Climatización, en réxime modular, elabórase de acordo coa normativa estatal e autonómica que regula o Sistema de Formación Profesional, así como coas disposicións xerais que ordenan a súa implantación na Comunidade Autónoma de Galicia.

Normativa estatal

- Lei Orgánica 3/2022, do 31 de marzo, de ordenación e integración da Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, do 18 de xullo, polo que se desenvolve a ordenación do Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 499/2024, do 21 de maio, polo que se modifican diversos Reais Decretos de títulos de FP para a súa adaptación á Lei Orgánica 3/2022.
- Orde EFD/657/2024, do 25 de xuño, pola que se determina o currículo e se regulan aspectos organizativos dos ciclos formativos de grao medio.
- Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de Educación (LOE), modificada pola Lei Orgánica 3/2020 (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, do 29 de marzo, polo que se establecen as ensinanzas mínimas da Formación Profesional.

Normativa autonómica (Comunidade Autónoma de Galicia)

- Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da Formación Profesional no sistema educativo de Galicia.
- Orde do 12 de xullo de 2011, pola que se regula a implantación, organización e avaliación dos ciclos formativos en réxime modular.
- Instrucións da Dirección Xeral de Formación Profesional da Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e FP para o desenvolvemento dos ciclos formativos no curso 2025-2026, adaptadas á Lei Orgánica 3/2022 e ao Real Decreto 659/2023.

Dentro da temporalidade das ensinanzas, este módulo profesional englobase dentro do 1º curso. O módulo profesional consta de 240 horas de formación, divididas en 7 sesións semanais. O módulo completo dividíase en 10 unidades formativas (UD) diferenciadas. Esta programación está deseñada para un Centro Integrado de Formación Profesional de carácter público, o CIFP Universidad Laboral, situado no concello de Culleredo, próximo A Coruña.

O tecido industrial que rodea, o centro, está composto polos polígonos industriais da Coruña e a mancomunidades de municipios (Polígonos de: Espírito Santo, industrial de Oleiros, Culleredo, Alvedro, Cambre, Pocomaco e a Grela, Sabón, Bergondo, etc.) e que conta cunhas actividades económicas marcadas pola industria e o sector terciario e de servizos, en plena evolución e desenvolvemento.

En canto a formación dos técnicos acorde a solicitude das empresas e requisitos do ámbito produtivo, no que priman as necesidades de técnicos especialistas en aplicacións relacionadas coa instalación e mantemento de equipamentos de uso comercial e industrial, no ámbito da climatización, a industria alimentaria e en menor medida requirense técnicos para a industria sanitaria e a tecnolóxica, aínda que tamén son unha demanda do sector.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Recoñecemento de magnitudes das instalacións térmicas e as súas unidades.
- Elaboración do ciclo frigorífico de instalacións frigoríficas.
- Aplicación de diferentes refrixerantes segundo as súas propiedades e as súas características.
- Identificación dos compoñentes dos compresores e o seu funcionamento.
- Identificación dos tipos de intercambiadores de calor, dispositivos de expansión e demais compoñentes dunha instalación frigorífica.
- Identificación dos compoñentes de caldeiras, queimadores, captadores solares, etc., e o seu funcionamento.
- Identificación dos tipos de emisores, intercambiadores de calor e demais elementos dunha instalación de calefacción e auga quente sanitaria (AQS).
- Cálculo das cargas térmicas sobre supostos de instalacións frigoríficas e de calefacción

Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	MAGNITUDES, UNIDADES E TERMODINÁMICA	Recoñece as magnitudes e os valores que determinan o funcionamento dos equipamentos térmicos, en relación co comportamento destes e comparándoas cos seus rangos de funcionamento.	12	30
2	CARGAS TERMICAS EN INSTALACIÓNS FRIGORÍFICAS	Calcula as cargas térmicas de instalacións frigoríficas e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.	15	34
3	CICLOS FRIGORÍFICOS	Elabora o ciclo frigorífico dunha instalación, interpretando os diagramas de refrixerantes, e obtén o balance enerxético.	12	30
4	REFRIXERANTES	Selecciona os tipos de refrixerante empregados en equipamentos frigoríficos, para o que consulta documentación técnica, e describe as súas aplicacións.	4	9
5	CÁMARAS FRIGORÍFICAS	Recoñece os tipos de cámaras e instalacións frigoríficas, e describe a súa constitución e o seu campo de aplicación.	4	9
6	MAQUINAS NAS INSTALACIÓNS FRIGORÍFICAS	Recoñece os compoñentes dunha instalación frigorífica (intercambiadores de calor e dispositivos de expansión, etc.), e describe principios do seu funcionamento, as características e o campo de aplicación.	8	22
7	CARGAS TÉRMICAS EN INSTALACIÓNS DE CALOR	Recoñece os procesos de xeración de calor analizando os principios de combustión e radiación solar, e o seu campo de aplicación.	15	34
8	MAQUINAS NAS INSTALACIÓNS DE PRODUCCIÓN DE CALOR	Recoñece máquinas e equipamentos de produción de calor reais e os seus elementos, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.	10	24
9	ELEMENTOS AUXILIARES EN INSTALACIÓNS PRODUCCIÓN DE CALOR	Recoñece os elementos dunha instalación de calefacción e auga quente sanitaria (AQS), e describe os principios do seu funcionamento e campo de aplicación.	5	14
10	CARGAS TÉRMICAS EN INSTALACIÓNS DE CLIMATIZACIÓN	Calcula as cargas térmicas de instalacións de climatización e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.	15	34

Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	MAGNITUDES, UNIDADES E TERMODINÁMICA	30

Criterios de avaliación

RA1 - Recoñece as magnitudes e os valores que determinan o funcionamento dos equipamentos térmicos, en relación co comportamento destes e comparándoas cos seus rangos de funcionamento.

Criterios de avaliación
CA1.1 - Relacionouse cada magnitude coa súa correspondente unidade.
CA1.2 - Realizáronse conversións entre unidades no sistema internacional e outros sistemas ao uso (presión, potencia e enerxía, etc.).
CA1.3 - Asociouse cada equipamento de medida e automatización coas correspondentes magnitudes que se vaian medir ou controlar respectivamente.
CA1.4 - Realizáronse medidas de magnitudes térmicas en diversas instalacións con precisión e exactitude.
CA1.5 - Comparáronse as medicións cos valores normais de funcionamento.
CA1.6 - Elaboráronse hipóteses das desviacións das medidas.
CA1.7 - Respectáronse os criterios de calidade e seguridade requiridos.
CA1.8 - Respectáronse as normas de uso dos equipamentos, o material e as instalacións.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Identificación de magnitudes de instalacións térmicas
Magnitudes e unidades físicas que interveñen en instalacións. Sistemas de unidades.
Medidas: equipamentos e procedementos.
Propiedades fundamentais dos fluídos.
Termometría e calorimetría. Calor específica, sensible e latente.
Transmisión da calor. Concepto de entalpía. Cambio de estado.

UD	Título da UD	Duración
2	CARGAS TERMICAS EN INSTALACIÓNES FRIGORÍFICAS	34

Criterios de avaliación
RA2 - Calcula as cargas térmicas de instalacións frigoríficas e de climatización, e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.
CA2.3 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas.

Criterios de avaliación
CA2.3.1 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas en instalacións de frío
CA2.4 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.
CA2.4.1 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada coas instalacións frigoríficas
CA2.6 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos.
CA2.6.1 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos para instalacións de refrixeración.
CA2.7 - Calculouse a potencia dunha cámara frigorífica.
CA2.9 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación.
CA2.9.1 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación en instalacións de frío
CA2.10 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.
CA2.10.1 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas relacionadas coas instalacións de frío
RA9 - Recoñece os tipos de cámaras e instalacións frigoríficas, e describe a súa constitución e o seu campo de aplicación.
CA9.6 - Calculáronse os grosores dos illamentos.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Cálculo de cargas térmicas
Cálculo da carga térmica dunha instalación frigorífica: normativa de aplicación.
Programas informáticos de aplicación.

UD	Título da UD	Duración
3	CICLOS FRIGORÍFICOS	30

Criterios de avaliación

Criterios de avaliación
RA4 - Elabora o ciclo frigorífico dunha instalación, interpretando os diagramas de refrixerantes, e obtén o balance enerxético.
CA4.1 - Relacionouse cada elemento e cada equipamento dunha instalación frigorífica co proceso termodinámico correspondente sobre o diagrama de refrixerante.
CA4.2 - Representouse sobre un diagrama de Mollier os valores medidos nunha instalación real.
CA4.3 - Identificouse o proceso termodinámico do refrixerante dentro do ciclo frigorífico.
CA4.4 - Realizáronse cálculos de balance enerxético sobre diagramas e táboas de refrixerante.
CA4.5 - Valorouse como afectan ao rendemento dunha instalación as modificacións sobre os parámetros do ciclo frigorífico.
CA4.6 - Elaborouse o ciclo frigorífico dunha instalación.
CA4.7 - Obtívose o balance enerxético da instalación.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Cálculo de cargas térmicas
Aplicación da higrometría en instalacións térmicas. Diagrama psicrométrico.
BC4 - Elaboración do ciclo frigorífico
Identificación no diagrama de Mollier dos parámetros característicos.
Aspectos xerais de diagrama de Mollier: zonas do diagrama. Procesos termodinámicos.
Uso práctico do diagrama de Mollier: uso do diagrama no caso das evolucións máis usuais.
Estudo dos ciclos frigoríficos e os seus parámetros de funcionamento. Cálculo do balance enerxético de instalacións.
Programas informáticos de aplicación.

UD	Título da UD	Duración
4	REFRIGERANTES	9

Criterios de avaliación
RA5 - Selecciona os tipos de refrixerante empregados en equipamentos frigoríficos, para o que consulta documentación técnica, e describe as súas aplicacións.

Criterios de avaliación
CA5.1 - Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu grao de seguridade.
CA5.2 - Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu efecto sobre o ambiente.
CA5.3 - Clasifícanse os refrixerantes tendo en conta o seu campo de aplicación.
CA5.4 - Obtivéronse as variables termodinámicas de diversos refrixerantes a partir de diagramas e de táboas.
CA5.5 - Relacionouse cada refrixerante co tipo de aceite que se poida empregar.
CA5.6 - Seleccionáronse os tipos de refrixerantes para equipamentos frigoríficos con diversas aplicacións.
CA5.7 - Identificáronse os criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente requiridos.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Selección de fluídos refrixerantes e lubricantes
Clasificación de refrixerantes en función da toxicidade e da súa inflamabilidade: campo de aplicación.
Mesturas de refrixerantes: características e escorregamento. Mesturas auga-glicol: campo de aplicación.
Lubricantes segundo o tipo de refrixerante: recuperación.
Parámetros ambientais.
Manipulación de gases fluorados de efecto invernadoiro: carga e recuperación; mantemento e revisións.
Novas tendencias.

UD	Título da UD	Duración
5	CÁMARAS FRIGORÍFICAS	9

Criterios de avaliación
RA9 - Recoñece os tipos de cámaras e instalacións frigoríficas, e describe a súa constitución e o seu campo de aplicación.
CA9.1 - Interpretáronse esquemas de principio de instalacións de refrixeración doméstica, comercial e industrial (cámaras frigoríficas e túneles de conxelación, etc.).

Criterios de avaliación
CA9.2 - Clasifícanse as instalacións frigoríficas en función da finalidade e do tipo de refrixerante empregado.
CA9.3 - Relacionáronse as cámaras frigoríficas coa súa aplicación.
CA9.4 - Identificouse a función de cada equipamento no conxunto da instalación e a súa interrelación.
CA9.5 - Caracterizáronse os illamentos e os materiais utilizados na fabricación de cámaras frigoríficas e túneles de conxelación, etc.
CA9.7 - Seleccionáronse os materiais construtivos das cámaras frigoríficas en función do seu campo de aplicación.
CA9.8 - Identificáronse os tipos de pechamentos, portas e ferraxes.
CA9.9 - Valoráronse as técnicas utilizadas para evitar a conxelación do chan e das paredes estremeiras.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC9 - Identificación de máquinas e equipamentos frigoríficos
Cámaras frigoríficas comerciais e industriais: tipos e aplicacións.
Túneles de conxelación: tipos e aplicacións.
Elementos construtivos das cámaras: pechamentos, portas, ferraxes, etc. Grosor de illamento.
Normativa e medidas de seguridade.

UD	Título da UD	Duración
6	MAQUINAS NAS INSTALACIÓNS FRIGORÍFICAS	22

Criterios de avaliación
RA6 - Recoñece máquinas e equipamentos frigoríficos reais e os seus elementos, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.
CA6.1 - Clasifícanse os sistemas de compresión mecánica para refrixeración e as súas aplicacións.
RA7 - Recoñece os compoñentes dunha instalación frigorífica (intercambiadores de calor e dispositivos de expansión, etc.), e describe principios do seu funcionamento, as características e o campo de aplicación.

Criterios de avaliación
CA7.1 - Asociáronse os tipos de evaporadores, condensadores e intercambiadores de calor co seu campo de aplicación.
CA7.2 - Detalláronse os tipos de dispositivos de expansión, así como as súas partes e os principios de funcionamento.
CA7.3 - Identificáronse os tipos e as características de elementos auxiliares de instalacións frigoríficas (separadores de aceite, valvularía, filtros, etc.).
CA7.4 - Describíronse os tipos e a función dos elementos de regulación e protección.
CA7.5 - Analizáronse os sistemas de desxeamento.
CA7.6 - Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC7 - Identificación dos compoñentes de instalacións frigoríficas
Aplicacións das instalacións frigoríficas.
Condensadores. Clasificación e funcionamento.
Evaporadores. Clasificación e funcionamento.
Dispositivos de expansión: válvula de expansión termostática e electrónica, tubo capilar, etc. Cálculo e selección.
Valvularía: válvulas de presión constante, de retención, de seguridade, motorizadas, etc. Cálculo e selección.
Elementos anexos ao circuíto: filtros, separadores de aceite, recipientes de líquido, silenciadores e separadores de aspiración.
Elementos de regulación e protección: termóstatos, presóstatos etc.
Técnicas e ferramentas para a montaxe e a desmontaxe de equipamentos.
Normativa e medidas de seguridade.
BC9 - Identificación de máquinas e equipamentos frigoríficos
Compresores: clasificación e partes. Aceites. Estanquidade. Sistemas de regulación de capacidade. Regulación de potencia.
Técnicas e ferramentas para a montaxe e a desmontaxe.
Esquemas de instalacións: interpretación e representación; simboloxía.

UD	Título da UD	Duración
7	CARGAS TÉRMICAS EN INSTALACIÓNS DE CALOR	34

Criterios de avaliación	
RA2 - Calcula as cargas térmicas de instalacións frigoríficas e de climatización, e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.	
CA2.3 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas.	
CA2.3.2 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas en instalacións de xeración de calor	
CA2.4 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.	
CA2.4.2 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada coas instalacións de produción de calor por auga	
CA2.4.3 - seguíronse as directrices da normativa relacionada coas instalacións de produción de calor por aire	
CA2.6 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos.	
CA2.6.2 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos para instalacións de produción de calor por auga.	
CA2.6.3 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos para instalacións de produción de calor por aire	
CA2.8 - Calculáronse as cargas térmicas de calefacción dun local ou dunha vivenda.	
CA2.8.1 - Calculáronse as cargas térmicas de calefacción por auga dun local ou dunha vivenda.	
CA2.8.2 - Calculáronse as cargas térmicas de calefacción por aire dun local ou dunha vivenda.	
CA2.9 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación.	
CA2.9.2 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación en instalacións de produción de calor por auga	
CA2.10 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.	
CA2.10.2 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas relacionadas coas instalacións de produción de calor por auga	
CA2.10.3 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas relacionadas coas instalacións de produción de calor por aire	
RA3 - Recoñece os procesos de xeración de calor analizando os principios de combustión e radiación	

Criterios de avaliación
solar, e o seu campo de aplicación.
CA3.1 - Identificáronse os compostos que interveñen no proceso de combustión.
CA3.2 - Identificáronse as características de cada tipo de combustible.
CA3.3 - Calculouse a variación no rendemento da combustión con distintos combustibles.
CA3.4 - Calculouse a superficie de captación necesaria.
CA3.5 - Obtivéronse datos a partir das táboas de radiación solar.
CA3.6 - Valorouse como afectan ao rendemento as variacións de orientación e inclinación dos captadores.
CA3.7 - Relacionouse o sistema de produción de calor co seu campo de aplicación.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Cálculo de cargas térmicas
Cálculo das necesidades de AQS: normativa de aplicación.
Cálculo das necesidades de AQS por sistema de auga: normativa de aplicación.
Cálculo das necesidades de AQS por sistema de aire: normativa de aplicación.
Cálculo da carga térmica dunha instalación de calefacción: normativa de aplicación.
Cálculo da carga térmica dunha instalación de calefacción por auga: normativa de aplicación.
Cálculo da carga térmica dunha instalación de calefacción por aire: normativa de aplicación.
BC3 - Xeración de calor
Teoría da combustión: análise e produtos.
Clasificación dos combustibles.
Características dos combustibles. Poder calorífico.
Principio de funcionamento dos captadores solares térmicos.
Radiación solar. Disposición e orientación de captadores solares térmicos.
Cálculo de superficies de captación.
Rendemento de equipamentos de xeración de calor, caldeiras (convencionais, baixa temperatura, condensación,

Contidos
etc.), captadores, etc.
Bomba de calor. Características e tipos (aeroterminia, xeoterminia etc.).
Captadores solares: características, compoñentes e aplicacións.
Eficiencia enerxética en equipamentos de produción térmica.
Eficiencia enerxética en equipamentos de produción térmica por auga
Eficiencia enerxética en equipamentos de produción térmica por aire

UD	Título da UD	Duración
8	MAQUINAS NAS INSTALACIÓNS DE PRODUCCIÓN DE CALOR	24

Criterios de avaliación
RA6 - Recoñece máquinas e equipamentos frigoríficos reais e os seus elementos, e describe a función que realiza cada compoñente no conxunto.
CA6.2 - Clasifícanse os tipos de caldeiras, queimadores e captadores solares térmicos.
CA6.3 - Montáronse e desmontáronse diversos tipos de caldeiras, queimadores, captadores solares térmicos, etc.
CA6.4 - Identifícanse as partes de cada tipo de caldeiras, queimadores, captadores solares térmicos, etc.
CA6.5 - Detalláronse os sistemas de regulación de potencia en xeradores térmicos.
CA6.6 - Respectáronse os criterios de calidade e seguridade requiridos.
CA6.7 - Respectáronse os tempos previstos para o proceso.
CA6.8 - Distribuíuse o traballo equitativamente dentro dun grupo.
CA6.9 - Realizáronse os traballos de montaxe e desmontaxe con orde e limpeza.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Xeración de calor

Contidos
Técnicas e ferramentas para a montaxe e a desmontaxe.
BC6 - Identificación de máquinas e equipamentos térmicos
Caldeiras e queimadores (convencional, de baixa temperatura, condensación etc.): características, compoñentes e aplicacións. Regulación de potencia.
Bomba de calor. Características e tipos (aeroterminia, xeoterminia etc.).
Captadores solares: características, compoñentes e aplicacións.
Eficiencia enerxética en equipamentos de produción térmica.
Técnicas e ferramentas para a montaxe e a desmontaxe

UD	Título da UD	Duración
9	ELEMENTOS AUXILIARES EN INSTALACIÓNS PRODUCCIÓN DE CALOR	14

Criterios de avaliación
RA8 - Recoñece os elementos dunha instalación de calefacción e auga quente sanitaria (AQS), e describe os principios do seu funcionamento e campo de aplicación.
CA8.1 - Identifícanse os tipos de emisores e intercambiadores de calor.
CA8.2 - Recoñécéronse os elementos auxiliares de instalacións de calefacción.
CA8.3 - Identifícanse os elementos auxiliares de instalacións de enerxía solar térmica.
CA8.4 - Identifícanse os elementos auxiliares de instalacións de AQS.
CA8.5 - Identifícanse os elementos de regulación e protección das instalacións.
CA8.6 - Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector.

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC8 - Identificación dos compoñentes de instalacións de calefacción, enerxía solar térmica e AQS
Esquemas de instalacións: interpretación e representación; simboloxía.
Emisores, intercambiadores de calor e elementos terminais.

Contidos
Elementos auxiliares de instalacións de calefacción.
Elementos auxiliares de instalacións solares térmicas.
Elementos auxiliares de instalacións de AQS.
Depósitos acumuladores.
Dispositivos de control e seguridade.
Evolución da tecnoloxía.

UD	Título da UD	Duración
10	CARGAS TÉRMICAS EN INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	34

Criterios de avaliación
RA2 - Calcula as cargas térmicas de instalacións frigoríficas e de climatización, e xustifica os procedementos e os resultados obtidos.
CA2.1 - Obtivéronse as características do aire húmido.
CA2.2 - Representáronse os procesos de tratamento de aire sobre o diagrama psicrométrico.
CA2.3 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas.
CA2.3.3 - Obtivéronse as condicións exteriores e interiores de deseño para o cálculo de cargas en instalacións de climatización
CA2.4 - Seguíronse as directrices da normativa relacionada co tipo de instalación.
CA2.4.4 - eguíronse as directrices da normativa relacionada coas instalacións de climatización
CA2.5 - Calculáronse os caudais de aire para ventilación en cámaras e locais.
CA2.6 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos.
CA2.6.4 - Calculáronse os coeficientes de transmisión dos pechamentos para instalacións de climatización
CA2.9 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación.
CA2.9.3 - Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos de aplicación en instalacións de climatización

Criterios de avaliación

CA2.10 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.

CA2.10.4 - Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas relacionadas coas instalacións de climatización

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos

BC2 - Cálculo de cargas térmicas

Identificación das propiedades do aire húmido: normativa de aplicación.

Procedemento de avaliación inicial.

Ao comezo do curso, realízanse as seguintes actividades:

- Reunión inicial co grupo
 - Realización dunha proba escrita non evaluable, denominada " AVALIACIÓN INICIAL" con contidos referidos ao temario do módulo con intención de establecer o punto de partida en termos de coñecementos do grupo.
- En base ao resultados e a información acadada, porase en coñecemento do tutor do ciclo, na primeira reunión de equipo docente, para poder atallar calquer problema ou necesidade detectada.

Criterios de cualificación e recuperación

Procedemento e criterios de cualificación:

A cualificación do alumnado farase por medio das seguintes elementos:

- Tarefas formativas: Contribuen a que alumnado traballe os contidos e os criterios de cualificación do módulo. Son de entrega obrigatoria por medio da aula virtual.
- Tarefas sumativas: Actividades teórico/prácticas que teñen un peso do 30% da nota do alumnado en cada unha das avaliacións que se incluan este tipo de actividades.
- Proba escrita: As probas escritas poderán estar formadas por preguntas teóricas, exercicios ou prácticas.

A cualificación de cada avaliación, efectuarase do seguinte xeito:

Exames ou probas escritas..... 70%

Tarefas de tipo sumatorio..... 30%

-Faráanse probas escritas, con contido teórico práctico por cada unha das unidades didácticas descritas na programación do módulo. A nota relativa ao 70% deste apartado calcularase coa nota media de ditas probas.

-No caso de que algún trimestre non inclúa tarefas de tipo sumativo, a nota final do alumnado atribuirase ao 100% en exames ou probas escritas.

-Cando a nota ponderada resultante exprese algún decimal e esta sexa superior a 5 puntos, aproximarase:

- Para decimais menores a .50 aproximarase ao número enteiro máis cercano por debaixo.

- Para decimais iguais ou maiores a .50 aproximarase ao número enteiro máis cercano por enriba, sempre e cando estean todos os traballos entregados e superados. Senón o redondeo será ao número enteiro máis cercano por debaixo.

-Requisitos adicionais e aclaracións:

- A non realización das prácticas ou a non entrega das memorias das mesmas suporán a valoración das mesmas con 0 puntos.

- A entrega tardía dos traballos ou a non presentación oral cando así se estableza, suporá a valoración do mesmo con 0 puntos.

- A realización fraudulenta nos exames ou probas de calquera tipo (copiar nos exames, ter información ou dispositivos non autorizado expresamente nas probas suporá automaticamente o suspenso no trimestre correspondente ou no curso completo en caso de que se trate dunha proba final ou de recuperación.

Procedemento e criterios de recuperación

AVALIACIÓN ORDINARIA

Debido a realización de probas escritas por cada unha das unidades didácticas descritas, o alumnado que non supere o módulo a final de curso, acudira a unha proba ao final de curso. Ditas probas se realizarán na semana prevista pola dirección do centro para a realización das mesmas.

-Esta proba final suporá o 100% da nota final do alumnado nestas condicións.

Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Neste caso non procede, debido a que non existe alumnado coa materia pendente neste réxime modular.

Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

PERDA DE AVALIACIÓN (PD).

Todo alumno matriculado perderá o seu dereito á avaliación continua se as faltas de asistencia superan o 10% da duración do módulo tendo en conta o Regulamento do centro.

Para que o alumnado con perda de dereito a avaliación continua supere o módulo deberá realizar:

-- Proba/s escrita/s: parte teórico-práctica.

A cualificación corresponderá coa nota ponderada dos puntos anteriormente citados, tendo en conta o seguinte:

- Proba/s escrita/s : un valor do 100% da nota

O alumnado deberá obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos

Ditas probas se realizarán na semana prevista pola dirección do centro para a realización das mesmas

Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Poderase adaptar a programación ás necesidades detectadas na avaliación inicial sempre que sexa posible.

Os alumnos con dificultades para acadar os obxectivos do módulo realizarán actividades de reforzo e complementará con materiais a maiores (exercicios de matemáticas básicas e cambios de unidades, repetición de exercicios, etc.).

En caso de detectar algunha particularidade no alumnado, poderase ampliar os tempos de realización de exames se así o cree convinte o departamento de Orientación.

Programación da educación en valores.

Os temas transversais de educación en valores que se desenvolven neste módulo son os seguintes:

- A educación ambiental e a educación do consumidor (refrixerantes e medio ambiente, materiais de desfeito, recursos escasos e fontes de enerxía entre outros)
- Dende o punto de vista ético empregamos durante todo o proceso educativo criterios referidos a solidariedade, a autoestima e o respecto ás opinións dos demais
- Educación para a saúde, inculcando ó alumnado as normas de seguridade e hixiene no traballo.
- Educación para a igualdade, inculcando ó alumnado o compañerismo e o respecto ao individuo, tolerancia e a convivencia dentro dun grupo, respecto aos demais, etc.

Actividades complementarias e extraescolares.

Visita a algunha empresa relacionada coas instalacións frigoríficas, climatización, calefacción ou Enerxía solar, na que se poidan visualizar aspectos relacionados con algunha das unidades formativas, ou outra visita de interese relacionada cos contidos do módulo.

Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

SEGUIMIENTO DA PROGRAMACIÓN:

Durante o curso farase un seguimento da programación mediante a aplicación informática PROENS da Consellería de Educación e realizarase un análise do programado e do realizado, coa finalidade de

correxir posibles anomalías, tratando de axustar tanto os tempos como coma as actividades a realizar.

Mensualmente como mínimo informarase na reunión do departamento e na do equipo docente do estado da programación e das modificacións efectuadas, se fora o caso. Ao remate do curso, reflectirase na

Memoria do módulo o grao de axuste entre o programado a principios de curso co acaecido ao longo do curso. Así mesmo, incluíranse as medidas que se considere necesario aplicar de cara ao curso seguinte.

AVALIACIÓN DA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

En canto á práctica docente teranse en conta as enquisas do sistema de calidade e e se detectan posibles problemas tomar as medidas correctoras. De todos os xeitos haberá unha comunicación constante a ese respecto co alumnado e co resto do profesorado do ciclo.

Ao final do curso, poderase pedir ao alumnado, a súa opinión relativa a cuestións de calidade docente e sobre o enfoque do módulo a través dos cuestionarios deseñados para tal efecto, o cal se terá en conta no desenvolvemento do seguinte curso.

Outros apartados.

1. CONTIDOS E ENTREGA DE TRABALLOS (AULA VIRTUAL)

Todos os contidos e as actividades serán cargados na aula virtual.

As entregas dos traballos realizarase por medio de esta aula virtual.