

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
27006528	As Mercedes	Lugo	2019/2020

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA01	Desenvolvemento de proxectos de instalacións térmicas e de fluídos	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0126	Configuración de instalacións frigoríficas	2019/2020	5	157	157

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÁNGEL VARELA LÓPEZ, LAURA ALDARIZ MUINELO (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Segundo os capítulos I e II do decreto 35/2010. (Currículo do título de Técnico Superior en Desenvolvemento de Proxectos de Instalación Térmicas e de Fluídos).

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Balance enerxético de instalacións frigoríficas	Descríbense as diferentes tecnoloxías de refrixeración facendo un maior incapé na tecnoloxía de refrixeración por compresión de vapor. Céntrase no concepto de illamento térmico e o seu cálculo, asímesmo describíense os recintos refrixerados. Tamén se describe o proceso de cálculo de cargas térmicas dunha instalación de refrixeración. <u>Descríbese a disposición dos equipos nunha central de refrixeración.</u>	30	19
2	Representación gráfica de instalacións frigoríficas	Estúdase a representación gráfica de instalacións frigoríficas, a simboloxía e regras a utilizar para a elaboración dos esquemas sinópticos das mesmas.	25	16
3	Cálculo e selección de equipos para instalacións frigoríficas.	Estúdanse os diferentes sistemas de instalacións frigoríficas para un axeitado deseño das mesmas, asícomo as súas principais características e dimensionando os equipos mais significativos das mesmas. Explicase o sistema de selección de equipos a partir de catálogos de fabricantes.	50	32
4	Refrixerantes e redes de tubaxes.	Estúdanse os refrixerantes a utilizar en instalacións frigoríficas a súa nomenclatura e clasificación reglamentaria, os tipos e as características a ter en conta. Estúdanse os tipos de tubaxes, as condicións de tendido e os materiais a utilizar en función do tipo de refrixerante. Calcúlase as tubaxes utilizando diagramas e programas informáticos. Descríbense tamén as condicións reglamentarias a ter en conta no deseño de redes de tubaxes para refrixerantes. Tamén se estudan as condicións medioambientais relacionadas coa utilización dos diferentes tipos de refrixerantes.	32	20
5	Documentación técnica.	Descríbese a documentación técnica necesaria para a realización de instalacións frigoríficas. Analízase a documentación técnica tanto de maneira xeral como entrando nas instalacións frigoríficas en concreto. Descríbense os aparatos e requisitos que debe cumprir un proxecto así como a necesidade ou non do mesmo. Descríbese o contido que deben ter cada un dos documentos do proxecto. Descríbense os documentos correspondentes a medicións e propósitos, tamén se presentan diversas ferramentas informáticas para a realización dos mesmos.	20	13

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Balance enerxético de instalacións frigoríficas	30

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o tipo de instalación frigorífica idónea, tendo en conta a análise do programa de necesidades e as condicións de deseño.	SI

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Obtivéronse os datos de partida relativos á instalación.
CA1.2 Calculouse a potencia necesaria para unha instalación frigorífica.
CA1.3 Propuxéronse solucións para configurar a instalación.
CA1.4 Avaliouse a viabilidade das solucións.
CA1.5 Seleccionouse a solución idónea para configurar a instalación.
CA1.6 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.
CA1.7 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.
CA1.8 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.

4.1.e) Contidos

Contidos
Documentación técnica.
Cálculo de necesidades en instalacións frigoríficas. Determinación da potencia necesaria.
Illamento térmico: materiais.
Esquemas de distribución de equipamentos.
Evolución tecnolóxica.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Representación gráfica de instalacións frigoríficas	25

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Debuxa planos e esquemas de principio de instalacións frigoríficas aplicando as normas de representación e utilizando aplicacións de deseño asistido por computador.	SI

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA3.1 Utilizouse a simboloxía normalizada nos esquemas de principio debuxados.
CA3.2 Utilizáronse escalas e formatos normalizados na representación dos planos de montaxe.
CA3.3 Incluíronse os circuitos eléctricos de forza, mando e control correspondentes.
CA3.4 Colaborouse coas demais persoas durante a realización das tarefas.
CA3.5 Imprimíronse os planos nas escalas e nos formatos adecuados.
CA3.6 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos

4.2.e) Contidos

Contidos
Esquemas de distribución. Planos xerais, de detalle e de montaxe. Isometrías.
Debuxo asistido por computador. Programas informáticos. Impresión de planos.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Cálculo e selección de equipos para instalacións frigoríficas.	50

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura a instalación frigorífica, para o que selecciona os equipamentos e os elementos necesarios.	SI

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Aplicouse a regulamentación técnica.
CA2.2 Dimensionáronse os elementos dunha instalación frigorífica.
CA2.3 Definíronse e calculáronse as tubaxes de refrixerante e fluídos secundarios para instalacións de refrixeración.
CA2.4 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.
CA2.5 Deseñouse o sistema de control para as instalacións frigoríficas.
CA2.6 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Regulamentos de aplicación. Normativa de aplicación. Selección de equipamentos e elementos das instalacións frigoríficas. Instalacións frigoríficas. Tipoloxía e características técnicas dos equipamentos e dos elementos constituíntes. Dimensionamento e selección de equipamentos e compoñentes. Criterios de



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Refrigerantes e redes de tubaxes.	32

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura a instalación frigorífica, para o que selecciona os equipamentos e os elementos necesarios.	NO

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Aplicouse a regulamentación técnica.
CA2.2 Dimensionáronse os elementos dunha instalación frigorífica.
CA2.3 Definíronse e calculáronse as tubaxes de refrigerante e fluídos secundarios para instalacións de refrigeración.
CA2.4 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.
CA2.6 Respectáronse as normas de uso dos medios informáticos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Regulamentos de aplicación.
Normativa de aplicación.
Redes de tubaxes de refrigerante para instalacións frigoríficas. Identificación e análise das características dos materiais utilizados en tubaxes en función do tipo de refrigerante utilizado. Cálculo de redes de tubaxes. Perdas de carga, velocidades, etc



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Documentación técnica.	20

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Elabora orzamentos de instalacións frigoríficas utilizando aplicacións informáticas e bases de prezos.	SI
RA5 - Elabora documentación técnica das instalacións frigoríficas redactando os documentos que compoñen o proxecto.	SI

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA4.1 Empregáronse criterios de medición na realización das medicións.
CA4.2 Empregáronse criterios de valoración para a elaboración de orzamentos das instalacións térmicas.
CA4.3 Utilizáronse as aplicacións informáticas.
CA4.4 Utilizáronse bases de datos de prezos de instalacións.
CA4.5 Xeráronse os prezos a partir de catálogos de fabricante.
CA4.6 Utilizouse coidadosamente o material técnico suministrado.
CA5.1 Redactouse a memoria do proxecto seguindo as exigencias da regulamentación.
CA5.2 Utilizáronse as aplicacións informáticas necesarias.
CA5.3 Compiláronse os planos e os esquemas das instalacións.
CA5.4 Organizouse o proxecto en cartafolios a partir dos documentos xerados.
CA5.5 Elaborouse a listaxe de compoñentes da instalación.
CA5.6 Elaborouse o manual de uso e mantemento.
CA5.7 Utilizouse coidadosamente o material técnico suministrado.

4.5.e) Contidos

Contidos
Medicións: criterios.
Orzamentos: capítulos. Unidades de obra: criterios para a valoración.
Aplicacións informáticas. Uso de bases de datos de prezos.
Normas aplicables á redacción de proxectos. Regulamentación aplicable a proxectos de instalacións frigoríficas.
Documentos do proxecto.

5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

5.1. Exames parciais e examen final.

- a) O alumnado poderá presentarse aos exames parciais e ao final aínda que non tiveran feito as tarefas en liña, por regra xeral. En casos excepcionais poderían esixirse determinadas tarefas, pero sempre xustificadas polo profesor.
- b) Para aprobar o módulo por avaliacións (1ª, 2ª, 3ª avaliación) farase a media entre as tres avaliacións, sempre que superen en cada una delas os 3,5 puntos. A nota mínima para aprobar é 5 puntos (sobre 10).
- c) O alumno que non aprobe o módulo segundo o punto b) anterior, poderá recuperar o módulo realizando unha proba presencial final de carácter global (examen final con todos os contidos do módulo, segundo o artigo 16 punto 3., da Orde do 5 de novembro de 2010).

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O procedemento de recuperación a seguir será o indicado no punto 5 (examen final)

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Non se aplica na formación a distancia.

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

A programación establecida desenvolverase a través de contidos e actividades de impartición concretas dos mesmos. Este desenvolvemento contense no que se denomina Programación de Aula, que contempla, o desenvolvemento dos contidos e as actividades, xa mencionado, para cada unidade didáctica e a temporalización semanal de impartición de contidos e as súas actividades correspondentes.

Asemade, mensualmente e de acordo co proceso de mellora da calidade do centro, entregarase na xefatura do departamento a folia de seguimento da programación que estará en consonancia coa programación de aula. Nela indicaranse os motivos polos que non se cumpra o previsto na programación, así como as medidas a adoptaren para a súa adecuación á mesma.

O seguimento de avaliación docente farase dacordo co proceso de programación, mediante a enquisa ao alumnado trimestral onde se indica a satisfacción por módulos e se detectan posibles problemas para tomar as medidas correctoras necesarias dacordo con xefatura de estudos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Non se aplica na formación a distancia.

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

Non se aplica na formación a distancia.



9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

1.- CONTIDOS ACTITUDINAIS DO MÓDULO:

- Rigor no cálculo de parámetros e elementos
- Respeto polas normas de utilización dos medios informáticos
- Importancia de prestar especial atención ós manuais de configuración, instalación e uso dos distintos elementos
- Respeto polas normas de utilización dos materiais suministrados

2.- Fomento das TIC.

- Fomentarase o uso da informática para os cálculos e os gráficos. Usaranse os medios audiovisuais dispoñibles no centro.
- Familiarizarse ao alumnado coa práctica de procura de información, táboas, datos, fotos de instalacións, e referencias da materia, mediante a visita guiada de páxinas web relacionadas coa especialidade.

3.- Fomento do plurilingüismo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Os alumnos participarán en todas as actividades propostas polo departamento e o centro.

- Visitas a empresas relacionada co ámbito profesional que se desenvolve no módulo.
- Visitas a feiras do sector, e a instalacións en fase de execución, sempre que sexa posible.

10.Outros apartados

10.1) Sistemas de cualificación

O indicado nos apartados 5 e 6 a)