

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
MP0125	Configuración de instalacións de climatización, calefacción e AQS	2019/2020	6	175	175

(*) 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 TÉRMICO DAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS	Determinase o balance térmico das instalacións de climatización e calefacción, así mesmo calcúlanse as necesidades de ventilación e AQS.	30	17
2	REDES DE FLUIDOS	Calcúlanse redes de auga e redes de conduto de aire, así como os equipos e elementos que as conforman e a normativa que lles afecta	34	19
3	CÁLCULO E SELECCIÓN DOS EQUIPOS E ELEMENTOS DAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS	Calcúlanse e selecciónanse os equipos e elementos das instalacións de calefacción, climatización e AQS, así como das instalacións solares térmicas, aplicando a reglamentación que lles afecta.	64	37
4	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS	Realízanse e interprétanse planos de equipos e máquinas, planos de planta e os diferentes tipos de esquemas que se utilizan nas instalacións de calefacción, climatización, AQS e instalacións de enerxía solar térmica. Tamén interprétanse e represéntanse os esquemas de forza e manobra.	23	13
5	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	Descríbese a documentación técnica necesaria para a realización de instalacións térmicas. Descríbese os apartados, contido e requisitos que debe cumprir un proxecto dunha instalación térmica así como a necesidade ou non do mesmo.	24	14

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	BALANCE TÉRMICO DAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o tipo de instalación idónea, tendo en conta a análise do programa de necesidades e as condicións de deseño.	SI
RA2 - Configura instalacións de climatización, calefacción e AQS de locais ou edificios, para o que selecciona os equipamentos e os elementos necesarios.	NO

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 demanda de potencia térmica dun local ou dun edificio.
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 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
CA2.1 Aplicouse a regulamentación técnica.
CA2.6 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.

4.1.e) Contidos

Contidos
Documentación técnica.
Demanda de potencia térmica.
Cálculo de necesidades en instalacións de climatización, calefacción e AQS.
Cálculo de necesidades en instalacións de ventilación.
Regulamentos de aplicación.
Instalacións de climatización, calefacción e AQS. Tipoloxía e características técnicas dos equipamentos e elementos constituintes: cálculo e dimensionamento.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	REDES DE FLUIDOS	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o tipo de instalación idónea, tendo en conta a análise do programa de necesidades e as condicións de deseño.	NO
RA2 - Configura instalacións de climatización, calefacción e AQS de locais ou edificios, para o que selecciona os equipamentos e os elementos necesarios.	NO

4.2.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.
CA1.3 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 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
CA2.1 Aplicouse a regulamentación técnica.
CA2.5 Calculáronse as redes de fluídos para as instalacións térmicas.
CA2.6 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Documentación técnica.
Illamento térmico: materiais.
Regulamentos de aplicación.
Instalacións de climatización, calefacción e AQS. Tipoloxía e características técnicas dos equipamentos e elementos constituintes: cálculo e dimensionamento.
Redes de auga para instalacións de climatización, calefacción e AQS. Identificación e análise das características dos materiais utilizados en tubaxes. Cálculo de redes de tubaxes. Perdas de carga, velocidades, etc. Equilibraxe hidráulica. Elementos de ins
Redes de condutos de aire: Cálculo e traza de condutos de aire: condutos de impulsión, retorno, extracción e renovación. Selección de ventiladores. Selección de reixas e difusores.
Dimensionamento e selección de equipamentos de recuperación de enerxía en



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	CALCULO E SELECCIÓN DOS EQUIPOS E ELEMENTOS DAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS	64

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina o tipo de instalación idónea, tendo en conta a análise do programa de necesidades e as condicións de deseño.	NO
RA2 - Configura instalacións de climatización, calefacción e AQS de locais ou edificios, para o que selecciona os equipamentos e os elementos necesarios.	NO

4.3.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.
CA1.3 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 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
CA2.1 Aplicouse a regulamentación técnica.
CA2.2 Dimensionáronse os elementos dunha instalación de climatización.
CA2.3 Dimensionáronse os elementos dunha instalación de calefacción e de AQS con achega solar térmica.
CA2.4 Dimensionáronse os elementos dunha instalación solar térmica.
CA2.6 Utilizáronse táboas, diagramas e programas informáticos.
CA2.7 Deseñouse o sistema de control para as instalacións térmicas.

4.3.e) Contidos

Contidos
Documentación técnica.
Cálculo de necesidades en instalacións de climatización, calefacción e AQS.
Regulamentos de aplicación.
Instalacións de climatización, calefacción e AQS. Tipoloxía e características técnicas dos equipamentos e elementos constituintes: cálculo e dimensionamento.
Instalacións solares térmicas. Cálculo e dimensionamento. Criterios de seguridade: aplicación. Esbozamento de distribución de equipamentos. Redes de tubaxes e condutos para a distribución de fluídos portadores de calor.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INSTALACIÓN TERMICAS	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Debuxa planos e esquemas de principio de instalacións térmicas aplicando as normas de representación, e utilizando programas de debuxo asistido por computador.	SI

4.4.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 Respectáronse as normas de utilización dos medios informáticos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Representación de instalacións de climatización, calefacción, AQS, instalacións solares e redes de auga para instalacións térmicas.
Representación de redes de condutos de aire.
Debuxo asistido por computador. Programas informáticos. Impresión de planos.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Elabora orzamentos de instalacións de climatización, calefacción e AQS utilizando aplicacións informáticas e bases de prezos.	SI
RA5 - Elabora a documentación técnica das instalacións de climatización, calefacción e AQS 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 subministrado.
CA5.1 Redactouse a memoria do proxecto seguindo as esixencias da regulamentación.
CA5.2 Compiláronse os planos e os esquemas das instalacións.
CA5.3 Elaborouse o prego de condicións.
CA5.4 Elaborouse o estudo básico de seguridade e saúde.
CA5.5 Compilouse o orzamento.
CA5.6 Elaborouse o manual de uso e mantemento.
CA5.7 Organizouse o proxecto en cartafolios a partir dos documentos xerados.
CA5.8 Utilizáronse as aplicacións informáticas necesarias.
CA5.9 Utilizouse coidadosamente o material técnico subministrado.

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.



Contidos

Normas aplicables á redacción de proxectos. Regulamentación aplicable a proxectos de instalacións térmicas.

Documentos do proxecto.



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

Os contidos mínimos esixidos ao alumno para acadar o aprobado neste módulo, serán os resultados de aprendizaxe do módulo expresadas o comezo da programación e que levan integrados os contidos procedimentais, conceptuais e actitudinais anteriormente descritos.

Con carácter xeral establececese o seguinte criterio de cualificación:

- Tarefas en liña: 10%
- Exames presenciais: 90%

5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

5.1. Exames parciais e examen final.

- 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.
- 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).
- 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

O procedemento a seguir e o mesmo que o indicado no punto 6.a), dado que na formación a distancia por ser a asistencia voluntaria non é posible aplicar a perda de dereito a avaliación continua.

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 có 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 có 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 aplicable na formación a distancia.

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

Non aplicable 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.
- Familiarizarase 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)