

Anexo III. Modelo de programación de proba libre de módulos profesionais

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
2700658	CIFP AS MERCEDES	Lugo	2012 / 2013

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalacións e mantemento	CSIMA02	Mantemento de Instalacións Térmicas e de Fluídos	Superior	Ordinario

Módulo profesional

Código MP	Nome	Horas
0136	Mantemento de instalacións caloríficas e de fluídos.	140

Profesorado responsable

Miguel Gómez Arias

Índice

Rexenerar co cursor no índice e premendo F9 (actualizar campos)

1. Identificación da programación	1
Centro educativo.....	1
Ciclo formativo	1
Módulo profesional	1
Profesorado responsable.....	1
2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	3
1.1 Primeira parte da proba	3
1.1.a Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan	3
1.1.b Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado	3
1.2 Segunda parte da proba	4
1.2.a Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan	4
1.2.b Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado	4
3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación	5
4. Características da proba e instrumentos necesarios para o seu desenvolvemento	5
1.3 Primeira parte da proba	5
1.4 Segunda parte da proba	5

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

1.1 Primeira parte da proba

1.1.a Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1. Realiza a montaxe de instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe. RA2. Realiza probas de estanquidade dos circuitos da instalación, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios. RA3. Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións caloríficas e de fluídos, con interpretación de esquemas e instrucións de fábrica. RA4. Realiza a posta en marcha das instalacións caloríficas e de fluídos, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos. RA5. Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta plans de mantemento. RA6. Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa. RA7. Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións caloríficas e de fluídos, e xustifica as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

1.1.b Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
<ul style="list-style-type: none">- CA1.1. Elaborouse o plan demontaxe da instalación.- CA1.2. Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe, no caso de sistemas centralizados, por acumulación, enerxía solar, chans radiantes, etc.- CA1.3. Realizouse a localización, a fixación e a nivelación dos equipamentos e dos elementos tales como caldeiras, intercambiadores, unidades terminais, paneis, queimadores, bombas, tubaxes, vasos de expansión, válvulas de tres vías, accesorios, etc.- CA1.4. Realizouse a interconexión da rede de tubaxes de auga, gases e combustibles.- CA1.5. Aplicouse a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.- CA1.6. Seleccioneuse e operouse coas ferramentas e os medios adecuados, coa seguridade requirida.- CA1.7. Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.- CA1.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.- CA1.9. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.- CA1.10. Operouse con autonomía nas actividades propostas. <ul style="list-style-type: none">- CA2.1. Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.- CA2.2. Seleccioneuse os equipamentos e os instrumentos de medida acaídos.- CA2.3. Realizouse a proba de estanquidade e alcanzáronse as presións estipuladas.- CA2.4. Localizáronse e solucionáronse fugas nos circuitos.- CA2.5. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.- CA2.6. Arranxáronse continxencias xurdidas no proceso, en tempos de execución xustificadas.- CA2.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza, e respectáronse os tempos estipulados.- CA2.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas. <ul style="list-style-type: none">- CA3.1. Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia, coa simboloxía correcta.- CA3.2. Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación calorífica e de transporte de fluídos.- CA3.3. Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.- CA3.4. Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.- CA3.5. Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos diferenciais, sondas, motores, válvulas automáticas, etc.).- CA3.6. Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias das instalacións.- CA3.7. Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).- CA3.8. Realizouse a montaxe e as comprobacións consonte a seguridade e a calidade requiridas.- CA3.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza. <ul style="list-style-type: none">- CA4.1. Describiuse a secuencia da posta en marcha de instalacións caloríficas e de fluídos (enchemento, purgamento, presións de traballo, punto de funcionamento de bomba, etc.), así como os ensaios previos.- CA4.2. Realizouse a posta en funcionamento de instalacións de calefacción (enchemento, purgamento, presións de traballo, bomba, sondas, termóstatos, etc.), en condicións de seguridade, con respecto polo medio e seguindo a regulamentación de instalacións térmicas.- CA4.3. Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación calorífica e de fluídos.- CA4.4. Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (termóstatos, sondas, rendemento, calidade da combustión, etc.).

<ul style="list-style-type: none"> - CA4.5. Verifícanse os parámetros de funcionamento da instalación de calefacción. - CA4.6. Realízouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación. - CA4.7. Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo. - CA4.8. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade. - CA4.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas. - CA4.10. Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas. <ul style="list-style-type: none"> - CA5.2. Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento. - CA5.3. Descríbonse as operacións de mantemento que haxa que realizar nas instalacións caloríficas e de fluídos. - CA5.4. Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivo: análise de combustión, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, pH, dureza da auga, limpeza de caldeiras e acumuladores, estanquidade, limpeza de filtros, etc.). - CA5.5. Valoráronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño. - CA5.6. Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (filtros, intercambiadores, bombas, encaixes, purgadores, etc.). - CA5.7. Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento. - CA5.8. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo. - CA5.9. Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo. - CA5.10. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva. <ul style="list-style-type: none"> - CA6.1. Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos adecuados. - CA6.2. Identifícanse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación. - CA6.3. Localizouse a avaría analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións caloríficas e de fluídos (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.). - CA6.4. Descríbonse os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probos, medidas, axustes, secuencias de actuación, etc.). - CA6.5. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías. - CA6.6. Realízouse a diagnose de avarías conforme a regulamentación, e a seguridade e a calidade requiridas. - CA6.7. Operouse con autonomía nas actividades propostas. <ul style="list-style-type: none"> - CA7.1. Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría, tanto eléctrica como térmica, tendo en conta a seguridade e o respecto polo medio. - CA7.2. Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que cumpra substituír ou reparar (motores, queimadores, unidades terminais, acumuladores, válvulas, etc.). - CA7.3. Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio. - CA7.4. Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados. - CA7.5. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación. - CA7.6. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación, e operouse con eles. - CA7.7. Realizáronse as intervencións de mantemento correctivo de acordo coa seguridade e a calidade requiridas. - CA7.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas. - CA7.9. Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.

1.2 Segunda parte da proba

1.2.a Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1. Realiza a montaxe de instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta planos, esquemas e procedementos de montaxe. RA2. Realiza probos de estanquidade dos circuitos da instalación, aplicando e valorando criterios técnicos e regulamentarios. RA3. Realiza a montaxe de cadros, instalacións eléctricas e sistemas automáticos asociados ás instalacións caloríficas e de fluídos, con interpretación de esquemas e instrucións de fábrica. RA4. Realiza a posta en marcha das instalacións caloríficas e de fluídos, aplicando as probas funcionais e os ensaios previamente definidos. RA5. Realiza operacións de mantemento preventivo das instalacións caloríficas e de fluídos, para o que interpreta plans de mantemento. RA6. Diagnostica avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións, tendo en conta a relación entre a disfunción e a súa causa. RA7. Realiza operacións de mantemento correctivo de elementos e equipamentos das instalacións caloríficas e de fluídos, e xustifica as técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.

1.2.b Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

- CA1.1. Elaborouse o plan de montaxe da instalación.
 - CA1.2. Trazouse a instalación tendo en conta a relación entre os planos e o espazo de montaxe, no caso de sistemas centralizados, por acumulación, enerxía solar, chans radiantes, etc.
 - CA1.3. Realizouse a localización, a fixación e a nivelación dos equipamentos e dos elementos tales como caldeiras, intercambiadores, unidades terminais, paneis, queimadores, bombas, tubaxes, vasos de expansión, válvulas de tres vías, accesorios, etc.
 - CA1.4. Realizouse a interconexión da rede de tubaxes de auga, gases e combustibles.
 - CA1.5. Aplicouse a regulamentación das instalacións e as medidas de prevención e seguridade.
 - CA1.6. Seleccioneuse e operouse coas ferramentas e os medios adecuados, coa seguridade requirida.
 - CA1.7. Realizouse a montaxe respectando os tempos estipulados.
 - CA1.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
 - CA1.9. Distribuíuse o traballo equitativamente e traballouse en equipo.
 - CA1.10. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
-
- CA2.1. Determináronse os valores de presión que cumpra alcanzar nas probas de estanquidade.
 - CA2.2. Seleccioneuse os equipamentos e os instrumentos de medida acaídos.
 - CA2.3. Realizouse a proba de estanquidade e alcanzáronse as presións estipuladas.
 - CA2.4. Localizáronse e solucionáronse fugas nos circuitos.
 - CA2.5. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.
 - CA2.6. Arranxáronse continxencias xurdidas no proceso, en tempos de execución xustificadas.
 - CA2.7. Realizáronse os traballos con orde e limpeza, e respectáronse os tempos estipulados.
 - CA2.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
-
- CA3.1. Interpretáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia, coa simboloxía correcta.
 - CA3.2. Deseñáronse os esquemas eléctricos de protección, mando e potencia coa simboloxía correcta, tendo en conta as características técnicas da instalación calorífica e de transporte de fluídos.
 - CA3.3. Montáronse os cadros eléctricos de protección, mando e potencia.
 - CA3.4. Conectáronse os elementos e os equipamentos periféricos.
 - CA3.5. Verificouse a fiabilidade das conexións eléctricas da instalación (presostatos diferenciais, sondas, motores, válvulas automáticas, etc.).
 - CA3.6. Programáronse os sistemas de control automáticos co software correspondente, de acordo coas secuencias das instalacións.
 - CA3.7. Utilizáronse os sistemas de arranque adecuados aos motores (relés de intensidade-voltaxe, estrela-triángulo, variadores de frecuencia, etc.).
 - CA3.8. Realizouse a montaxe e as comprobacións consonte a seguridade e a calidade requiridas.
 - CA3.9. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
-
- CA4.1. Describiuse a secuencia da posta en marcha de instalacións caloríficas e de fluídos (enchemento, purgamento, presións de traballo, punto de funcionamento de bomba, etc.), así como os ensaios previos.
 - CA4.2. Realizouse a posta en funcionamento de instalacións de calefacción (enchemento, purgamento, presións de traballo, bomba, sondas, termóstatos, etc.), en condicións de seguridade, con respecto polo medio e seguindo a regulamentación de instalacións térmicas.
 - CA4.3. Comprobouse a secuencia de funcionamento dos elementos de control, seguridade e receptores eléctricos da instalación caloríficas e de fluídos.
 - CA4.4. Realizouse a regulación e a calibraxe dos equipamentos e dos elementos da instalación segundo os parámetros correctos de funcionamento (termóstatos, sondas, rendemento, calidade da combustión, etc.).
 - CA4.5. Verificáronse os parámetros de funcionamento da instalación de calefacción.
 - CA4.6. Realizouse a posta en marcha conforme a seguridade requirida e de acordo coa regulamentación.
 - CA4.7. Repartíronse equitativamente as tarefas e traballouse en equipo.
 - CA4.8. Respectáronse os tempos estipulados para a realización da actividade.
 - CA4.9. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
 - CA4.10. Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos, utilizando ferramentas informáticas.
-
- CA5.2. Identificáronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
 - CA5.3. Describíronse as operacións de mantemento que haxa que realizar nas instalacións caloríficas e de fluídos.
 - CA5.4. Realizáronse sobre a instalación intervencións de mantemento preventivo: análise de combustión, lectura de presións e temperaturas, consumos eléctricos, revisión das conexións eléctricas, estado de válvulas e elementos sensibles de desgaste, pH, dureza da auga, limpeza de caldeiras e acumuladores, estanquidade, limpeza de filtros, etc.).
 - CA5.5. Valoráronse os parámetros de funcionamento, termodinámicos e eléctricos, en relación coa eficiencia enerxética e os parámetros de deseño.
 - CA5.6. Realizáronse revisións do estado dos equipamentos que requiran operacións de desmontaxe e montaxe (filtros, intercambiadores, bombas, encaixes, purgadores, etc.).
 - CA5.7. Elaborouse un rexistro das operacións de mantemento.
 - CA5.8. Seleccioneuse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para as operacións de mantemento preventivo.
 - CA5.9. Aplicouse a normativa de seguridade e calidade nas intervencións de mantemento preventivo.
 - CA5.10. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
-
- CA6.1. Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos adecuados.
 - CA6.2. Identificáronse os síntomas de avarías ou disfuncións a través das medidas realizadas e a observación da instalación.
 - CA6.3. Localizouse a avaría analizado os síntomas de acordo cos procedementos específicos para o diagnóstico e a localización de avarías de instalacións caloríficas e de fluídos (eléctricas, mecánicas, termodinámicas, de regulación, etc.).
 - CA6.4. Describíronse os procedementos de intervención necesarios para a reparación (probas, medidas, axustes, secuencias de actuación, etc.).
 - CA6.5. Seleccioneuse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.
 - CA6.6. Realizouse a diagnose de avarías conforme a regulamentación, e a seguridade e a calidade requiridas.
 - CA6.7. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

- CA7.1. Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría, tanto eléctrica como térmica, tendo en conta a seguridade e o respecto polo medio.
 - CA7.2. Salvagardáronse e illáronse os compoñentes que cumpra substituír ou reparar (motores, queimadores, unidades terminais, acumuladores, válvulas, etc.).
 - CA7.3. Realizáronse as operacións de desmontaxe seguindo as pautas establecidas, con seguridade e respecto polo medio.
 - CA7.4. Substituíronse ou, de ser o caso, reparáronse os compoñentes danados ou avariados.
 - CA7.5. Restablecéronse as condicións iniciais de funcionamento do equipamento ou da instalación.
 - CA7.6. Seleccionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para a reparación, e operouse con eles.
 - CA7.7. Realizáronse as intervencións de mantemento correctivo de acordo coa seguridade e a calidade requiridas.
 - CA7.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
 - CA7.9. Elaborouse, logo da reparación, un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.
- | |
|--|
| |
|--|
- | |
|--|
| |
|--|

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

Primeira parte da proba:
O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Segunda parte da proba:
O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

4. Características da proba e instrumentos necesarios para o seu desenvolvemento

1.3 Primeira parte da proba

Consistirá nun exame tipo test cunha duración máxima de dúas horas que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación expostos no apartado 1.1.b.

Instrumentos necesarios: Bolígrafo azul ou negro.

1.4 Segunda parte da proba

Consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación expostos no apartado 1.2.b. Duración máxima da proba 4 horas.

Orientación: (efectuar medicións, realizar ou explicar procedementos de pequenas montaxes, identificar compoñentes simples e explicar o seu funcionamento ben sobre esquemas ou sobre montaxes xa feitas ,etc...)