

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021482	IES San Clemente	Santiago de Compostela	2025/2026

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CMIFC01	Sistemas microinformáticos e redes	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0221	Montaxe e mantemento de equipamentos	2025/2026	0	240	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ FERNÁNDEZ GÓMEZ,PABLO SALGADO ROO,ROSALÍA CALLEJA GÓMEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Recoñece a arquitectura e os elementos funcionais dun equipamento microinformático, e identifica a súa función.
RA2 - Recoñece a arquitectura de placas base e identifica a súa evolución asociada á evolución dos microprocesadores.
RA3 - Analiza a función dos compoñentes que integran un equipamento microinformático estándar, e compara prestacións de diversos fabricantes.
RA4 - Ensambla un equipamento microinformático, para o que interpreta a documentación técnica, e verifica o resultado final.
RA5 - Mide parámetros eléctricos, identificando o tipo de sinal e a súa relación coas súas unidades características.
RA6 - Mantén equipamentos informáticos, para o que interpreta as recomendacións de fábrica e relaciona as disfuncións coas súas causas.
RA7 - Instala sistemas operativos, para o que consulta e interpreta a documentación técnica.
RA8 - Instala software nun equipamento informático utilizando unha imaxe almacenada nun soporte de memoria, e xustifica o procedemento seguido.
RA9 - Aplica novas tendencias na ensamblaxe de equipamentos microinformáticos, e identifica as súas vantaxes tendo en conta as características de uso dos equipamentos.
RA10 - Mantén periféricos, para o que interpreta as recomendacións de fábrica dos equipamentos e relaciona as disfuncións coas súas causas.
RA11 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para previr estes riscos.

2.1.2. 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 Recoñecéronse as unidades de medida que describen as características dos compoñentes físicos dun equipamento microinformático.
CA1.2 Describíronse os bloques que compoñen un equipamento microinformático e as súas funcións.

Crterios de avaliación do currículo

CA1.3 Relacionáronse os bloques internos coa súa funcionalidade.

CA1.4 Identificáronse os elementos que compoñen cada bloque.

CA1.5 Describíronse as características principais dos elementos que compoñen cada bloque.

CA1.6 Describiuse o proceso de arranque dun equipamento microinformático.

CA2.1 Enumeráronse os formatos de placas base dispoñibles no mercado.

CA2.2 Localizáronse e describíronse os tipos de conectadores para periféricos.

CA2.3 Enumeráronse os tipos de chipsets existentes.

CA2.4 Localizáronse os zócolos para os módulos de memoria.

CA2.5 Recoñecéronse os buses e as súas características principais.

CA2.6 Describíronse as características e as utilidades máis importantes da configuración da placa base.

CA2.7 Describíronse as características dos microprocesadores (frecuencia, tensións, potencia, zócolos, etc.).

CA2.8 Describiuse a función dos dissipadores e dos ventiladores.

CA3.1 Avaliáronse tipos de chasis para a placa base e para o resto de compoñentes.

CA3.2 Identificáronse e manipuláronse os compoñentes básicos (módulos de memoria, discos fixos e as súas controladoras, soportes de memorias auxiliares, etc.).

CA3.3 Identificáronse e manipuláronse adaptadores e tarxetas de expansión (gráficos, LAN, modems, etc.).

CA3.4 Identificáronse os elementos que acompañan un compoñente de integración (documentación, controladores, cables, utilidades, etc.).

CA3.5 Identificáronse os periféricos típicos dun equipamento.

CA3.6 Describíronse as súas funcións e as características básicas dos periféricos típicos dun equipamento.

Crterios de avaliación do currículo

CA4.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles necesarios para a ensamblaxe de equipamentos microinformáticos.

CA4.2 Interpretouse a documentación técnica dos compoñentes para ensamblar nos idiomas máis empregados pola industria.

CA4.3 Determinouse o sistema de apertura e pechamento do chasis, así como os sistemas de fixación para ensamblar e desensamblar os elementos do equipamento.

CA4.6 Configuráronse parámetros básicos do conxunto accedendo á configuración da placa base.

CA4.8 Realizouse un informe de montaxe.

CA5.1 Identificouse o tipo de sinal para medir co aparello correspondente.

CA5.2 Seleccionouse a magnitude e o rango de medida, e conectouse o aparello segundo a magnitude para medir.

CA5.3 Relacionouse a medida obtida cos valores típicos.

CA5.4 Identificáronse os bloques dunha fonte de alimentación para un computador persoal.

CA5.5 Enumeráronse as tensións achegadas por unha fonte de alimentación típica.

CA5.7 Identificáronse os bloques dun sistema de alimentación ininterrompida.

CA6.1 Recoñecéronse os sinais acústicos e visuais que avisan de problemas no hardware dun equipamento.

CA6.2 Identificáronse e arranxáronse as avarías producidas por sobrequecemento do microprocesador.

CA6.3 Identificáronse e arranxáronse avarías típicas dun equipamento microinformático (mala conexión de compoñentes, incompatibilidades, problemas en discos fixos, sucidade, etc.).

CA6.4 Identificáronse e arranxáronse problemas mecánicos en equipamentos microinformáticos (fallos en soldaduras, en engrenaxes de compoñentes, etc.) .

CA6.8 Elaboráronse informes de avaría (reparación ou ampliación).

CA7.1 Verificouse a idoneidade do hardware.

CA7.2 Seleccionouse o sistema operativo.

Crterios de avaliación do currículo
CA7.3 Elaborouse un plan de instalación.
CA7.4 Configuráronse parámetros básicos da instalación.
CA7.5 Configurouse o xestor de arranque.
CA7.6 Descríronse as incidencias da instalación.
CA7.7 Respectáronse as normas de utilización do software (licenzas).
CA7.8 Actualizouse o sistema operativo.
CA7.9 Descríronse as utilidades para a creación de imaxes de disco e das súas particións.
CA7.10 Preparouse o sistema operativo para a creación de imaxes.
CA7.11 Créanse imaxes dos sistemas operativos instalados para a súa posterior recuperación ou clonación noutros equipamentos.
CA8.1 Recoñeceuse a diferenza entre unha instalación estándar e unha preinstalación de software.
CA8.2 Identifícanse e probáronse as secuencias de arranque configurables na placa base.
CA9.1 Recoñecéronse as novas posibilidades para lle dar forma ao conxunto do chasis e a placa base.
CA9.2 Descríronse as prestacións e as características dalgunhas das plataformas semiensambladas (barebones) máis representativas do momento.
CA9.3 Descríronse as características dos computadores de entretemento multimedia (HTPC), os chasis e os compoñentes específicos empregados na súa ensamblaxe.
CA9.4 Descríronse as características diferenciais que demandan os equipamentos informáticos empregados noutros campos específicos de aplicación.
CA9.5 Avaliouse a presenza da informática móbil como mercado emerxente, cunha alta demanda en equipamentos e dispositivos con características específicas: móbiles, PDA, navegadores, etc.
CA9.6 Avaliouse a presenza do modding como corrente alternativa á ensamblaxe de equipamentos microinformáticos.
CA10.1 Identifícanse e soluciónáronse problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.

Criterios de avaliación do currículo
CA10.3 Identificáronse e arranxáronse problemas mecánicos en periféricos (fallos en soldaduras, en engrenaxes, etc.) .
CA10.4 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación dos periféricos de captura de imaxes dixitais fixas e en movemento.
CA10.5 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación doutros periféricos multimedia.
CA10.6 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación de equipamentos de fotocopia, impresión dixital profesional e filmaxe.
CA11.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA11.2 Respectáronse, en todo momento, as normas de seguridade.
CA11.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
CA11.4 Descríbóronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantement
CA11.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas, coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA11.6 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA11.7 Clasificáronse os residuos xerados, para a súa retirada selectiva.
CA11.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Recoñece a arquitectura e os elementos funcionais dun equipamento microinformático, e identifica a súa función.
RA2 - Recoñece a arquitectura de placas base e identifica a súa evolución asociada á evolución dos microprocesadores.
RA3 - Analiza a función dos compoñentes que integran un equipamento microinformático estándar, e compara prestacións de diversos fabricantes.
RA4 - Ensambla un equipamento microinformático, para o que interpreta a documentación técnica, e verifica o resultado final.

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA5 - Mide parámetros eléctricos, identificando o tipo de sinal e a súa relación coas súas unidades características.
RA6 - Mantén equipamentos informáticos, para o que interpreta as recomendacións de fábrica e relaciona as disfuncións coas súas causas.
RA7 - Instala sistemas operativos, para o que consulta e interpreta a documentación técnica.
RA8 - Instala software nun equipamento informático utilizando unha imaxe almacenada nun soporte de memoria, e xustifica o procedemento seguido.
RA9 - Aplica novas tendencias na ensamblaxe de equipamentos microinformáticos, e identifica as súas vantaxes tendo en conta as características de uso dos equipamentos.
RA10 - Mantén periféricos, para o que interpreta as recomendacións de fábrica dos equipamentos e relaciona as disfuncións coas súas causas.
RA11 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para previr estes riscos.

2.2.2. 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 Recoñecéronse as unidades de medida que describen as características dos compoñentes físicos dun equipamento microinformático.
CA1.2 Describíronse os bloques que compoñen un equipamento microinformático e as súas funcións.
CA1.3 Relacionáronse os bloques internos coa súa funcionalidade.
CA1.4 Identificáronse os elementos que compoñen cada bloque.
CA1.5 Describíronse as características principais dos elementos que compoñen cada bloque.
CA1.6 Describiuse o proceso de arranque dun equipamento microinformático.
CA2.1 Enumeráronse os formatos de placas base dispoñibles no mercado.
CA2.2 Localizáronse e describíronse os tipos de conectadores para periféricos.
CA2.3 Enumeráronse os tipos de chipsets existentes.

Crterios de avaliación do currículo

CA2.4 Localizáronse os zócolos para os módulos de memoria.

CA2.5 Recoñecéronse os buses e as súas características principais.

CA2.6 Descríronse as características e as utilidades máis importantes da configuración da placa base.

CA2.7 Descríronse as características dos microprocesadores (frecuencia, tensións, potencia, zócolos, etc.).

CA2.8 Describiuse a función dos disipadores e dos ventiladores.

CA3.1 Avaliáronse tipos de chasis para a placa base e para o resto de compoñentes.

CA3.2 Identificáronse e manipuláronse os compoñentes básicos (módulos de memoria, discos fixos e as súas controladoras, soportes de memorias auxiliares, etc.).

CA3.3 Identificáronse e manipuláronse adaptadores e tarxetas de expansión (gráficos, LAN, modems, etc.).

CA3.4 Identificáronse os elementos que acompañan un compoñente de integración (documentación, controladores, cables, utilidades, etc.).

CA3.5 Identificáronse os periféricos típicos dun equipamento.

CA3.6 Descríronse as súas funcións e as características básicas dos periféricos típicos dun equipamento.

CA4.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles necesarios para a ensamblaxe de equipamentos microinformáticos.

CA4.2 Interpretouse a documentación técnica dos compoñentes para ensamblar nos idiomas máis empregados pola industria.

CA4.3 Determinouse o sistema de apertura e pechamento do chasis, así como os sistemas de fixación para ensamblar e desensamblar os elementos do equipamento.

CA4.4 Ensambláronse conxuntos de placa base, microprocesador e elementos de refrixeración en varios modelos de chasis, segundo as especificacións dadas.

CA4.5 Ensambláronse os módulos de memoria RAM, os discos fixos, as unidades de lectura e gravación en soportes de memoria auxiliar, e o resto dos compoñentes da unidade central.

CA4.6 Configuráronse parámetros básicos do conxunto accedendo á configuración da placa base.

CA4.7 Executáronse utilidades de revisión e diagnóstico para verificar as prestacións do conxunto ensamblado.

Crterios de avaliación do currículo
CA4.8 Realizouse un informe de montaxe.
CA5.1 Identificouse o tipo de sinal para medir co aparello correspondente.
CA5.2 Seleccionouse a magnitude e o rango de medida, e conectouse o aparello segundo a magnitude para medir.
CA5.3 Relacionouse a medida obtida cos valores típicos.
CA5.4 Identificáronse os bloques dunha fonte de alimentación para un computador persoal.
CA5.5 Enumeráronse as tensións achegadas por unha fonte de alimentación típica.
CA5.6 Medíronse as tensións en fontes de alimentación típicas de computadores persoais.
CA5.7 Identificáronse os bloques dun sistema de alimentación ininterrompida.
CA5.8 Medíronse os sinais nos puntos significativos dun sistema de alimentación ininterrompida.
CA6.1 Recoñecéronse os sinais acústicos e visuais que avisan de problemas no hardware dun equipamento.
CA6.2 Identificáronse e arranxáronse as avarías producidas por sobrequecemento do microprocesador.
CA6.3 Identificáronse e arranxáronse avarías típicas dun equipamento microinformático (mala conexión de compoñentes, incompatibilidades, problemas en discos fixos, sucidade, etc.).
CA6.4 Identificáronse e arranxáronse problemas mecánicos en equipamentos microinformáticos (fallos en soldaduras, en engrenaxes de compoñentes, etc.) .
CA6.5 Substituíronse compoñentes deteriorados.
CA6.6 Verificouse a compatibilidade dos compoñentes substituídos.
CA6.7 Realizáronse actualizacións e ampliacións de compoñentes.
CA6.8 Elaboráronse informes de avaría (reparación ou ampliación).
CA7.1 Verificouse a idoneidade do hardware.

Criterios de avaliación do currículo

CA7.2 Seleccionouse o sistema operativo.

CA7.3 Elaborouse un plan de instalación.

CA7.4 Configuráronse parámetros básicos da instalación.

CA7.5 Configurouse o xestor de arranque.

CA7.6 Descríronse as incidencias da instalación.

CA7.7 Respectáronse as normas de utilización do software (licenzas).

CA7.8 Actualizouse o sistema operativo.

CA7.9 Descríronse as utilidades para a creación de imaxes de disco e das súas particións.

CA7.10 Preparouse o sistema operativo para a creación de imaxes.

CA7.11 Créanse imaxes dos sistemas operativos instalados para a súa posterior recuperación ou clonación noutros equipamentos.

CA8.1 Recoñeceuse a diferenza entre unha instalación estándar e unha preinstalación de software.

CA8.2 Identifícanse e probáronse as secuencias de arranque configurables na placa base.

CA8.3 Iniciáronse equipamentos desde diversos soportes de memoria auxiliar.

CA8.4 Restauráronse sobre o disco fixo imaxes almacenadas en soportes locais e remotos.

CA9.1 Recoñecéronse as novas posibilidades para lle dar forma ao conxunto do chasis e a placa base.

CA9.2 Descríronse as prestacións e as características dalgúns das plataformas semiensambladas (barebones) máis representativas do momento.

CA9.3 Descríronse as características dos computadores de entretemento multimedia (HTPC), os chasis e os compoñentes específicos empregados na súa ensamblaxe.

CA9.4 Descríronse as características diferenciais que demandan os equipamentos informáticos empregados noutros campos específicos de aplicación.

Crterios de avaliación do currículo

CA9.5 Avaliouse a presenza da informática móbil como mercado emerxente, cunha alta demanda en equipamentos e dispositivos con características específicas: móbiles, PDA, navegadores, etc.

CA9.6 Avaliouse a presenza do modding como corrente alternativa á ensamblaxe de equipamentos microinformáticos.

CA9.7 Instaláronse sistemas operativos adaptados para o seu uso en dispositivos con características específicas.

CA10.1 Identificáronse e solucionáronse problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.

CA10.2 Substituíronse consumibles en periféricos de impresión estándar.

CA10.3 Identificáronse e arranxáronse problemas mecánicos en periféricos (fallos en soldaduras, en engrenaxes, etc.) .

CA10.4 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación dos periféricos de captura de imaxes dixitais fixas e en movemento.

CA10.5 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación doutros periféricos multimedia.

CA10.6 Recoñecéronse os usos e os ámbitos de aplicación de equipamentos de fotocopia, impresión dixital profesional e filmaxe.

CA10.7 Aplicáronselles aos periféricos técnicas de mantemento preventivo.

CA11.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

CA11.2 Respectáronse, en todo momento, as normas de seguridade.

CA11.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

CA11.4 Descríbóronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantement

CA11.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas, coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA11.6 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.

CA11.7 Clasificáronse os residuos xerados, para a súa retirada selectiva.

CA11.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos

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

O módulo avaiase con dúas probas que puntuarán sobre 10 cada unha:

- Exame teórico/práctico: 1ª parte na que deberá obterse unha nota mínima de 5 para superala. Terá carácter eliminatorio e en caso de suspender, non se terá acceso a segunda proba.
- Exame práctico: 2ª parte na que tamén deberá obterse unha nota mínima de 5 para superala.

Cálculo da Nota Final:

As dúas partes non son compensables; é necesario obter unha cualificación mínima de 5 en cada unha para superar o módulo.

- Se ambas partes están aprobadas (nota igual ou maior a 5), ou se ambas están suspensas, a nota final será a media aritmética das dúas.
- Se unha das partes está aprobada e a outra suspensa, o módulo considerárase suspenso. Neste caso, a nota final será a media das dúas, pero cun valor máximo de 4.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita que abordará a maior parte dos contidos sinalados nesta programación, sendo esta de carácter teórico/práctico formada por preguntas tipo test (nas que se restarán as respostas incorrectas) e/ou exercicios que requirirán a introdución dalgún tipo de resposta que poderá consistir entre outras de: redactar unha resposta curta, marcar opcións, cubrir táboas, relacionar elementos, identificar elementos en fotos,...

Para realizar a proba é necesario un bolígrafo e unha calculadora simple (non é necesario que sexa científica) como axuda para facer algunha conta. En todo caso, as respostas a corrixir deberán ser escritas con bolígrafo, polo que non se corrixirán as que estén escritas empregando outros elementos como un lapis. Os materiais de escritura e calculadora deberán ser proporcionados polo examinado.

Aqueles exercicios que non estean perfectamente identificados non serán corrixidos.

Quedará totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e aparte da calculadora calquera outro dispositivo electrónico. No caso de traer o exame algún dispositivo de este tipo deberá estar totalmente apagado e non visible durante o exame. O non cumprimento de esta norma implicará a finalización do exame que será avaliado con unha nota dun 0.

4.b) Segunda parte da proba

Proporcionarase os seguintes materiais:

- Equipo con software preinstalado: VirtualBox con posibles máquinas virtuais que servirán de modelo preinstalado con Windows Server, Windows 11 e Linux (distribucións baseadas en Debian e/ou Ubuntu)
- ISOs de sistemas operativos, utilidades de clonación como Clonezilla e sistemas operativos LiveCD con utilidades.
- De ser necesario: equipo PC de sobremesa que pode estar parcialmente montado e/ou sen sistema operativo instalado, e conexión a Internet.

No exame farase unha proposta de escenario cunha serie de requisitos en función dos contidos do módulo. O escenario proposto terá que ser reproducido segundo o que se pida, mediante equipos reais ou en VirtualBox e as máquinas proporcionadas.

Quedarán totalmente prohibido o uso do teléfono móbil e outros dispositivos electrónicos aparte dos que se proporcionan para facer o exame. No caso de traer o exame algún dispositivo de este tipo deberá estar totalmente apagado e non visible durante o exame. O non cumprimento de esta norma implicará a finalización do exame que será avaliado con unha nota dun 0.