

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15021482	San Clemente	Santiago de Compostela	2022/2023

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IFC	Informática e comunicacións	CSIFC01	Administración de sistemas informáticos en rede	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0374	Administración de sistemas operativos	2022/2023	0	140	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANDRÉS JULIÁN MAYOR LEIRÓS, MANUEL VIEITES RODRÍGUEZ, MARINA VEGA VÁZQUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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 - Administra o servizo de directorio, interpreta especificacións e intégra nunha rede.
RA2 - Administra e describe procesos do sistema, aplicando criterios de seguridade e eficiencia.
RA3 - Xestiona a automatización de tarefas do sistema, aplicando criterios de eficiencia e utilizando comandos e ferramentas gráficas.
RA4 - Administra de xeito remoto o sistema operativo en rede aplicando criterios de seguridade.
RA5 - Administra servidores de impresión, describe as súas funcións e intégraos nunha rede.
RA6 - Integra sistemas operativos libres e propietarios, con garantía da súa interoperabilidade.
RA7 - Utiliza linguaxes de guións en sistemas operativos para administrar os seus servizos.

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 Identifícanse a función, os elementos e as estruturas lóxicas do servizo de directorio.
CA1.2 Determinouse e creouse o esquema do servizo de directorio.
CA1.3 Realizouse a instalación do servizo de directorio no servidor.
CA1.4 Realizouse a configuración e a personalización do servizo de directorio.
CA1.5 Integrouse o servizo de directorio con outros servizos.
CA1.6 Aplicáronse filtros de busca no servizo de directorio.
CA1.7 Utilizouse o servizo de directorio como mecanismo de acreditación centralizada dos usuarios nunha rede.
CA1.8 Realizouse a configuración do cliente para a súa integración no servizo de directorio.
CA1.9 Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para a administración do servizo de directorio.
CA1.10 Documentouse a estrutura e a implantación do servizo de directorio.
CA2.1 Describiuse o concepto de proceso do sistema, os tipos, os estados e o ciclo de vida.
CA2.2 Utilizáronse interrupcións e excepcións para describir os eventos internos do procesador.
CA2.3 Diferenciouse entre programa, proceso e fío.
CA2.4 Realizáronse tarefas de creación, manipulación e terminación de procesos.
CA2.5 Utilizouse o sistema de ficheiros como medio lóxico para o rexistro e a identificación dos procesos do sistema.
CA2.6 Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para o control e o seguimento dos procesos do sistema.

Criterios de avaliación do currículo

CA2.7 Comprobase a secuencia de arranque do sistema, os procesos implicados e a relación entre eles.

CA2.8 Tomáronse medidas de seguridade ante a aparición de procesos non identificados.

CA2.9 Documentáronse os procesos habituais do sistema, a súa función e a relación entre eles.

CA3.1 Descríbonse as vantaxes da automatización das tarefas repetitivas no sistema.

CA3.2 Utilizáronse os comandos do sistema para a planificación de tarefas.

CA3.3 Establecéronse restricións de seguridade.

CA3.4 Realizáronse planificacións de tarefas repetitivas ou puntuais relacionadas coa administración do sistema.

CA3.5 Automatizouse a administración de contas.

CA3.6 Instaláronse, configuráronse e utilizáronse ferramentas gráficas para a planificación de tarefas.

CA3.7 Documentáronse os procesos programados.

CA4.1 Descríbonse métodos de acceso e administración remota de sistemas.

CA4.2 Diferenciouse entre os servizos orientados a sesión e os non orientados a sesión.

CA4.3 Utilizáronse ferramentas de administración remota subministradas polo propio sistema operativo.

CA4.4 Instaláronse servizos de acceso e administración remota.

CA4.5 Utilizáronse comandos e ferramentas gráficas para xestionar os servizos de acceso e administración remota.

CA4.6 Creáronse e configuráronse contas de usuario para o acceso remoto.

CA4.7 Realizáronse probas de acceso e administración remota entre sistemas heteroxéneos.

CA4.8 Utilizáronse mecanismos de encriptación da información transferida.

CA4.9 Documentáronse os procesos e os servizos do sistema administrados de xeito remoto.

CA5.1 Describiuse a funcionalidade dos sistemas e dos servidores de impresión.

CA5.2 Identificáronse os portos e os protocolos utilizados.

CA5.3 Utilizáronse as ferramentas para a xestión de impresoras integradas no sistema operativo.

CA5.4 Compartíronse impresoras en rede entre sistemas operativos diferentes.

CA5.5 Instalouse e configurouse un servidor de impresión en contorno web.

CA5.6 Creáronse e clasificáronse impresoras lóxicas.

CA5.7 Creáronse usuarios e grupos de impresión.

CA5.8 Xestionáronse impresoras e colas de traballos mediante comandos e ferramentas gráficas.

Criterios de avaliación do currículo
CA5.9 Documentouse a configuración do servidor de impresión e das impresoras creadas.
CA6.1 Identificouse a necesidade de compartir recursos en rede entre diferentes sistemas operativos.
CA6.2 Establecéronse niveis de seguridade para controlar o acceso do cliente aos recursos compartidos en rede.
CA6.3 Comproboouse a conectividade da rede nun escenario heteroxéneo.
CA6.4 Describiuse a funcionalidade dos servizos que permitan compartir recursos en rede.
CA6.5 Instaláronse e configuráronse servizos para compartir recursos en rede.
CA6.6 Comproboouse o funcionamento dos servizos instalados.
CA6.7 Traballouse en grupo para acceder a sistemas de ficheiros e impresoras en rede desde equipamentos con diferentes sistemas operativos.
CA6.8 Documentouse a configuración dos servizos instalados.
CA7.1 Utilizáronse e combináronse as estruturas da linguaxe para crear guións.
CA7.2 Utilizáronse ferramentas para depurar erros sintácticos e de execución.
CA7.3 Interpretáronse guións de configuración do sistema operativo.
CA7.4 Realizáronse cambios e adaptacións de guións do sistema.
CA7.5 Creáronse e probáronse guións de administración de servizos e de tarefas.
CA7.6 Implantáronse guións en sistemas libres e propietarios.
CA7.7 Consultáronse e utilizáronse librarías de funcións.
CA7.8 Documentáronse os guións creados.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Administra o servizo de directorio, interpreta especificacións e intégraos nunha rede.
RA2 - Administra e describe procesos do sistema, aplicando criterios de seguridade e eficiencia.
RA3 - Xestiona a automatización de tarefas do sistema, aplicando criterios de eficiencia e utilizando comandos e ferramentas gráficas.
RA4 - Administra de xeito remoto o sistema operativo en rede aplicando criterios de seguridade.
RA5 - Administra servidores de impresión, describe as súas funcións e intégraos nunha rede.
RA6 - Integra sistemas operativos libres e propietarios, con garantía da súa interoperabilidade.
RA7 - Utiliza linguaxes de guións en sistemas operativos para administrar os seus servizos.

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
CA1.2 Determinouse e creouse o esquema do servizo de directorio.
CA1.3 Realizouse a instalación do servizo de directorio no servidor.
CA1.4 Realizouse a configuración e a personalización do servizo de directorio.
CA1.5 Integrouse o servizo de directorio con outros servizos.
CA1.6 Aplicáronse filtros de busca no servizo de directorio.
CA1.7 Utilizouse o servizo de directorio como mecanismo de acreditación centralizada dos usuarios nunha rede.
CA1.8 Realizouse a configuración do cliente para a súa integración no servizo de directorio.
CA1.9 Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para a administración do servizo de directorio.
CA1.10 Documentouse a estrutura e a implantación do servizo de directorio.
CA2.4 Realizáronse tarefas de creación, manipulación e terminación de procesos.
CA2.5 Utilizouse o sistema de ficheiros como medio lóxico para o rexistro e a identificación dos procesos do sistema.
CA2.6 Utilizáronse ferramentas gráficas e comandos para o control e o seguimento dos procesos do sistema.
CA2.7 Comprobouse a secuencia de arranque do sistema, os procesos implicados e a relación entre eles.
CA2.8 Tomáronse medidas de seguridade ante a aparición de procesos non identificados.
CA2.9 Documentáronse os procesos habituais do sistema, a súa función e a relación entre eles.
CA3.2 Utilizáronse os comandos do sistema para a planificación de tarefas.
CA3.3 Establecéronse restricións de seguridade.
CA3.4 Realizáronse planificacións de tarefas repetitivas ou puntuais relacionadas coa administración do sistema.
CA3.5 Automatizouse a administración de contas.
CA3.6 Instaláronse, configuráronse e utilizáronse ferramentas gráficas para a planificación de tarefas.
CA3.7 Documentáronse os procesos programados.
CA4.3 Utilizáronse ferramentas de administración remota subministradas polo propio sistema operativo.
CA4.4 Instaláronse servizos de acceso e administración remota.
CA4.5 Utilizáronse comandos e ferramentas gráficas para xestionar os servizos de acceso e administración remota.
CA4.6 Creáronse e configuráronse contas de usuario para o acceso remoto.
CA4.7 Realizáronse probas de acceso e administración remota entre sistemas heteroxéneos.

Criterios de avaliación do currículo

CA4.8 Utilizáronse mecanismos de encriptación da información transferida.

CA4.9 Documentáronse os procesos e os servizos do sistema administrados de xeito remoto.

CA5.3 Utilizáronse as ferramentas para a xestión de impresoras integradas no sistema operativo.

CA5.4 Compartíronse impresoras en rede entre sistemas operativos diferentes.

CA5.5 Instalouse e configurouse un servidor de impresión en contorno web.

CA5.6 Creáronse e clasificáronse impresoras lóxicas.

CA5.7 Creáronse usuarios e grupos de impresión.

CA5.8 Xestionáronse impresoras e colas de traballos mediante comandos e ferramentas gráficas.

CA5.9 Documentouse a configuración do servidor de impresión e das impresoras creadas.

CA6.1 Identificouse a necesidade de compartir recursos en rede entre diferentes sistemas operativos.

CA6.2 Establecéronse niveis de seguridade para controlar o acceso do cliente aos recursos compartidos en rede.

CA6.3 Comproboouse a conectividade da rede nun escenario heteroxéneo.

CA6.4 Describiuse a funcionalidade dos servizos que permitan compartir recursos en rede.

CA6.5 Instaláronse e configuráronse servizos para compartir recursos en rede.

CA6.6 Comproboouse o funcionamento dos servizos instalados.

CA6.7 Traballouse en grupo para acceder a sistemas de ficheiros e impresoras en rede desde equipamentos con diferentes sistemas operativos.

CA6.8 Documentouse a configuración dos servizos instalados.

CA7.1 Utilizáronse e combináronse as estruturas da linguaxe para crear guións.

CA7.2 Utilizáronse ferramentas para depurar erros sintácticos e de execución.

CA7.3 Interpretáronse guións de configuración do sistema operativo.

CA7.4 Realizáronse cambios e adaptacións de guións do sistema.

CA7.5 Creáronse e probáronse guións de administración de servizos e de tarefas.

CA7.6 Implantáronse guións en sistemas libres e propietarios.

CA7.7 Consultáronse e utilizáronse librarías de funcións.

CA7.8 Documentáronse os guións creados.

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

Mínimos exixibles:

Os recollidos na programación ordinaria do módulo, que son:

- Coñecer conceptos relacionados cos dominios e os protocolos que interveñen.
- Identificar a función, os elementos e as estruturas lóxicas do servizo de directorio.
- Realizar a instalación do servizo de directorio en servidores Windows e GNU/Linux.
- Xestionar e deseñar unha infraestrutura de dominio en sistemas libres e propietarios.
- Realizar a configuración e a personalización do servizo directorio en servidores Windows e GNU/Linux sen contorno gráfico.
- Utilizar o servizo de directorio como mecanismo de acreditación centralizada dos usuarios nunha rede. Administrar contas de usuario, grupos e unidades organizativas en sistemas libres e propietarios, empregando comandos e ldif.
- Integrar contas de usuario do dominio como membros de un grupo do dominio en servizos de directorio en sistemas operativos libres e propietarios, para así poder aplicar permisos sobre cartafóis.
- Administrar os cartafóis dos usuarios, cartafóis do perfil móbil, e cartafóis comun con nfs e/ou samba en sistemas libres. Aplicar os permisos de seguridade e de compartición correctos a estes recursos.
- Administrar o servizo de directorio en sistemas libres por medio de comandos.
- Configurar perfís móbiles en sistemas operativos libres.
- Realizar a configuración dos equipos clientes para a súa integración no servizo de directorio en sistemas operativos libres e propietarios.
- Realizar a configuración dos equipos clientes con sistemas operativos libres e propietarios para acceder a recursos compartidos (carpeta persoal, carpeta compartida, perfil móbil) nun dominio Windows, Linux e nun sistema heteroxéneo.
- Organizar os obxectos do dominio para facilitar a súa administración.
- Realizar consultas e modificacións dos obxectos do servizo de directorio en sistemas operativos libres e propietarios, sen contorno gráfico.
- Realizar a configuración e a xestión de sistemas heteroxéneos.
- Realizar a integración de equipos clientes Windows e GNU/Linux en sistemas heteroxéneos tanto GNU/Linux como Windows.

- Utilizar a linguaxe para crear guións en sistemas operativos libres e propietarios (linguaxe bash en linux, e linguaxe powershell en Windows)
- Implantar guións en sistemas libres e propietarios (linguaxe bash en linux, e linguaxe powershell en Windows).
- Interpretar, modificar, corrixir, deseñar e desenrolar script empregando linguaxes de guións en sistemas libres e propietarios (linguaxe bash en linux, e linguaxe powershell en Windows) para administrar o sistema operativo ou para administrar o servizo de directorio.

- Coñecer as vantaxes da automatización das tarefas repetitivas no sistema.
- Coñecer e utilizar os comandos do sistema para a planificación de tarefas en sistemas operativos libres e propietarios.
- Emplear comandos (cmd e cmdlet en Windows, e comandos do shell de Linux para Linux) para a planificación de tarefas.

- Coñecer o concepto de proceso do sistema, os tipos, os estados e o ciclo de vida.
- Coñecer a diferenza entre proceso e fío.
- Realizar tarefas de creación, manipulación e terminación de procesos en sistemas operativos libres e propietarios.

- Utilizar comandos (cmd e cmdlet en Windows, e comandos do shell de Linux para Linux) para o control e o seguimento dos procesos do sistema.
- Interpretar guións de configuración do sistema operativo.
- Interpretar, modificar, corrigir, deseñar e desenrolar script empregando linguaxes de guións en sistemas libres e propietarios para administración do servizo de directorio, a xestión de procesos e tarefas programadas;
- Empregar os comandos necesarios para a xestión de procesos en sistemas operativos libres e propietarios para a administración do servizo de directorio, para a xestión de procesos e a xestión de tarefas programadas.
- Coñecer os métodos de acceso e administración remota de sistemas operativos libres e propietarios.
- Diferenciar entre os servizos orientados a sesión e os non orientados a sesión.
- Utilizar ferramentas de administración remota subministradas polo propio sistema operativo.
- Utilizar comandos e ferramentas gráficas para xestionar os servizos de acceso e administración remota.
- Utilizar mecanismos de encriptación da información transferida.
- Coñecer a funcionalidade dos sistemas e dos servidores de impresión.
- Identificar os portos e os protocolos utilizados.
- Utilizar as ferramentas para a xestión de impresoras integradas no sistema operativo.
- Xestionar impresoras e colas de traballos mediante comandos e ferramentas gráficas.
- Identificar a necesidade de compartir recursos en rede entre diferentes sistemas operativos.
- Comprobar a conectividade da rede nun escenario heteroxéneo.
- Instalar e configurar servizos para compartir recursos en rede.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- A proba estará dividida en dúas partes eliminatorias, parte teórica e parte práctica.
- Cada parte da proba puntuará de 0 a 10, con 2 decimais.
- Para superar cada parte da proba será necesario acadar un mínimo de 5 puntos, e só se poderá facer a proba práctica en caso de aprobar a teórica.
- A cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.
- As persoas candidatas que suspendan a primeira parte da proba (proba teórica) terán, como nota final unha nota entre 1 e 4 obtida do redondeo da nota da parte teórica.
- As persoas candidatas que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá obter será de 4 puntos sendo a nota final a nota suspensa máis próxima a media obtida.
- No caso de realizar probas de tipo test cada acerto vale P/N puntos (onde P é o número de preguntas e N é a nota do test) e cada erro desconta $1/(R-1)$ veces o que vale un acerto (onde R son o nº de alternativas de resposta). Exemplo: se temos un exame con $N=20$ preguntas tipo test sobre $P=10$ puntos. Cada pregunta ten 3 respostas posibles. Entón, cada acerto vale $P/N=10/20=0,5$ puntos e cada erro desconta $1/2=0,5$ veces o que vale un acerto, é dicir, que desconta 0,25 puntos. As preguntas en branco nin suman nin restan. As preguntas incompletas consideraranse preguntas incorrectas.
- Para superar as probas terá que demostrar ter acadado os mínimos esixidos, que se pedirán nas probas, tanto en sistemas operativos en rede propietarios como libres e con sistemas heteroxéneos.
- Na proba práctica, cada apartado debe funcionar despois de apagar e iniciar de novo as máquinas virtuais para ser avaliado.
- En cada proba se indicarán as normas da mesma, así como as formas de entrega e demostración do realizado nas probas.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Características da proba

- Na primeira parte da proba terá que demostrar os coñecementos teóricos.
- A proba será de carácter presencial e será realizada de forma individual.
- A proba consistirá nunha serie de preguntas que poderán ser: preguntas obxetivas (tipo test) e/ou cuestións breves (dentro deste apartado poderase pedir o candidato que explique as funcións e instrucións dun script dado, e/ou tarefa programada, e/ou comando de automatización do sistema), e/ou o deseño dun esquema de servizo de directorio o cal deberá cumprir coas necesidades dunha organización dada.
- A proba terá unha duración mínima dunha hora e máxima de dúas horas.
- No caso de realizar preguntas obxetivas penalizarase as repostas incorrectas tal e como se indica no apartado 3 desta programación. As preguntas en branco nin suman nin restan, é as preguntas incompletas consideraranse incorrectas.

* Instrumentos necesario para o seu desenvolvemento: papel e bolígrafo.

* Durante a proba, a persoa candidata terá prohibido o emprego de calquer tipo de dispositivos electrónicos (móviles, smartwatch, etc...), nin o uso de ningún tipo de documento que non sexa os suministrados pola profesora. O emprego do mesmo suporá a retirada automática da proba e o suspenso da mesma con un 1.

4.b) Segunda parte da proba

Características da proba:

* A proba será de carácter presencial.

* A proba durará un máximo de 6 horas que poderán estar distribuídas en dous días.

* A proba realizarase sobre máquinas virtuais en VirtualBox. As versións dos sistemas operativos serán:

- Equipos servidores: Windows Server 2019 Core e/ou GUI, Debian 11 CLI ou similar.
- Equipos clientes: Windows 10 e Debian 11 GUI ou similar.
- Para superar a proba práctica ten que demostrar ter acadado os mínimos esixidos tanto en sistemas operativos en rede propietarios como libres e con sistemas heteroxeneos.
- Nos equipos servidor deberanse configurar os servizos de directorio, servizos de impresión, servizos de administración remota (remoteApp) e outros servizos relacionados (compartir arquivos e impresoras, firewall,...) empregando o modo texto, scripts e/ou ferramentas gráficas (este para as remoteApp ou escritorio remoto). En tódolos casos poderase esixir que se cumpran os requisitos de seguridade (cifrado) na comunicación e transferencia de datos.
- Pedirase a creación de script para a administración do servizo de directorio, este poderá ser tanto en sistemas operativos propietarios como libres. Onde a linguaxe de scripts para linux será bash e para Windows Powershell.
- Poderase pedir a creación de scripts e/ou o emprego de comandos para a administración de tarefas programadas e a xestión de procesos, tanto en sistemas operativos libres como propietarios. A linguaxe de scripts solicitada será a bash para Linux e PowerShell para Windows. Os comandos poderán ser: cmd ou cmdlet para Windows, e comandos do shell bash para Linux.
- Dende os equipos clientes será necesario unirse aos dominios Windows e/ou Linux e montar os recursos compartidos dende os servidores, acceder remotamente ao



servidores para configuralo, utilizar os servizos de impresión, acceder a arquivos e acceder a calquera outro servizo configurado no servidor.

- Para poder superar a proba deberase realizarse correctamente un script de automatización do sistema (polo menos un dos script de Windows e un de Linux , en caso de

haber máis de un script en distintos sistemas operativos) e na linguaxe de guions indicada no enunciado.

- Para facer esta parte da proba serán necesarias entre 4 e 8 máquinas virtuais.

Instrumentos necesarios:

- Bolígrafo azul ou negro.

- Maquinas virtuais cos sistemas operativos instalados (entregaránse durante a proba).

- Imaxe ISO dos CD/DVD de instalación dos sistemas operativos (entregaránse durante a proba).

* Durante a proba, a persoa candidata terá prohibido o emprego de calquer tipo de dispositivos electrónicos (mobiles, smartwatch, etc...) así como o acceso a Internet e a algún tipo de documento (tanto virtual como en papel) non suministrado pola profesora. O emprego dos mesmos suporá a retirada automática da proba e o suspenso da mesma con un 1.