



Aragón **skills**

39. TIC

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS EN RED

Descripción Técnica

CAMPEONATO AUTONÓMICO DE
FORMACIÓN PROFESIONAL 2021



Contenido

1. Introducción a la Modalidad de competición “TIC Administración de sistemas en red”	2
¿Quién patrocina la Modalidad de competición?	2
¿Qué hacen estos profesionales?	2
¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?	2
¿En qué consiste la competición?	3
¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?	3
¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?	4
3. Plan de la Prueba	4
Definición de la prueba	4
Criterios para la evaluación de la prueba	5
Requerimientos generales de seguridad y salud	6
Equipos de Protección Personal	6
Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad	7
4. Desarrollo de la competición	7
Programa de la competición	7
Herramientas y equipos	11
Herramientas y equipos aportados por la organización y/o por los patrocinadores	11
Protección contra incendios	12
Primeros auxilios	13
Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica	13
Higiene	13
Esquema orientativo para el diseño del área de competición	13
5. Jurado	14
6. Centros educativos y puestos de trabajo vinculados a esta modalidad Skill	14
Puestos de trabajo vinculados a esta modalidad Skill	14
Centros educativos vinculados a esta modalidad Skill	16

1. Introducción a la Modalidad de competición “TIC Administración de sistemas en red”

La modalidad de competición 39, denominada TIC Administración de sistemas en red, de una amplia tradición en las competiciones nacionales e internacionales, persigue poner de manifiesto la excelencia en el trabajo de los competidores inscritos.

La competición consistirá en el desarrollo de un trabajo práctico relacionado con la administración de sistemas operativos y redes, que requerirá a los competidores poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus competencias durante la competición.

¿Quién patrocina la Modalidad de competición?

- En 2020 patrocinaban esta modalidad las siguientes empresas: Hiberus y Tecnara.
- En 2021, continúa patrocinando / se une al patrocinio de esta modalidad: Hiberus y Tecnara

¿Qué hacen estos profesionales?

Las redes corporativas de datos y comunicaciones actuales representan entornos heterogéneos donde los administradores deben trabajar con clientes y servidores, y con dispositivos de interconexión de red. Estas redes, con los sistemas y dispositivos que las componen, necesitan administradores que sean capaces de realizar operaciones de diseño, implantación, instalación, pruebas, mantenimiento, reparación, optimización, actualización y operación.

Además, los administradores tienen que ofrecer, en muchas ocasiones, soporte técnico y formación, mantenimiento de la documentación, establecimiento de medidas de seguridad y realización de planes y procedimientos de contingencia, de acuerdo a las especificaciones y requisitos de la compañía.

¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

- Virtualización.
- Routing y Switching.

- Servicios de la capa de aplicación.
- Seguridad en redes.

¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico denominado Plan de Pruebas en Spainskills (Test Project en las competiciones internacionales) que pondrá de manifiesto la preparación de los participantes para manejarse en distintos sistemas operativos, administración de redes, virtualización, seguridad informática y en los diferentes tipos de encaminamientos.

Toda la prueba se podrá realizar con máquinas virtuales, dispositivos Cisco, o en último recurso el simulador de Cisco Packet Tracer (versión 6.3 o superior) con ordenadores que tengan el sistema operativo Windows 10 o diferentes distribuciones de Linux (Ubuntu 20 o Debian 10).

¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

- Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas, determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
- Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
- Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

- Instalación y configuración en diversos sistemas operativos.
- Instalación y configuración en servicios de la capa de aplicación.
- Configuración networking, en Cisco, en Linux y Windows.
- Configuración de seguridad, en Cisco, en Linux y Windows.
- Resolución de problemas.

2. Participantes

El alumnado participante debe estar matriculado en alguno de los siguientes ciclos formativos:

- CFGM Sistemas Microinformáticos y redes.
- CFGS Desarrollo de aplicaciones Web.
- CFGS Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- CFGS Administración de sistemas informáticos en red.

3. Plan de la Prueba

Definición de la prueba

El competidor deberá, utilizando de manera segura los recursos suministrados por la organización y las herramientas y materiales permitidos, realizar durante la competición una serie de ejercicios prácticos relacionados con las siguientes actividades:

- Montaje y configuración de sistemas operativos en dispositivos finales y servidores.
- Planificación y configuración de servicios y clientes.
- Administración de direccionamiento IPv4 y/o IPv6.
- Identificar y resolver problemas.
- Llevar a cabo tareas rutinarias en equipos informáticos, como:
 - Planificar e implementar copias de seguridad.
 - Instalar y configurar software de detección y eliminación de malware.
- Realizar configuraciones de switches, routers y firewalls en máquinas virtuales, dispositivos Cisco y/o en el simulador Packet Tracer.
- Administrar una LAN/WAN.
- Gestionar la seguridad de la red.

- Crear y mantener la documentación que se requiera.

La prueba consiste en un proyecto modular que se ejecutará individualmente. Cada módulo se debe completar en el tiempo asignado para que se pueda realizar una puntuación progresiva. El competidor debe avisar al jurado una vez acabe, éste anotará el tiempo empleado para cada uno de los módulos. Sólo en el caso de igualdad en la puntuación se valorará como mejor clasificado aquel competidor que haya dedicado menos tiempo.

Al comienzo de cada módulo, los competidores recibirán el Plan de Pruebas impreso, incluyendo todas las especificaciones que se necesiten para su desarrollo. Asimismo, los competidores dispondrán de un tiempo para familiarizarse con el material, el equipamiento y los procesos antes de empezar los días de la competición, teniendo la posibilidad de resolución de dudas.

El Plan de Pruebas incluirá, al menos, los siguientes apartados:

- Descripción de los módulos de los que consta el Plan de Pruebas.
- Programa de la competición.
- Criterios de Evaluación de cada módulo.
- Sistema de calificación.

Criterios para la evaluación de la prueba

El plan de pruebas irá acompañado de los correspondientes criterios de calificación basados en los siguientes criterios de evaluación:

Criterios de evaluación		
1	Habilidades de comunicación e interpersonales	Se ha explicado al jurado, de una manera clara, concisa y utilizando lenguaje técnico, la configuración de los diferentes sistemas.
2	Resolución de incidencias	Se han resuelto satisfactoriamente las incidencias encontradas.
3	Diseño	Se ha comprobado que el diseño físico (conexión entre dispositivos de red) y lógico (direccionamiento IP) se ha realizado correctamente en base a lo requerido.
4	Instalar, actualizar y configurar sistemas operativos	Se ha comprobado que los sistemas operativos y los servicios de red funcionan correctamente en base a lo requerido.
5	Configurar dispositivos de red	Se ha comprobado que los dispositivos de red funcionan correctamente en base a lo requerido.

Requerimientos generales de seguridad y salud

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad.

Para ello los competidores deberán estar familiarizados con las instrucciones de seguridad generales de la competición. Se hará lo posible por diseñar un entorno de trabajo seguro y ergonómico para el desarrollo de la competición.

Equipos de Protección Personal

Los concursantes deben de emplear el siguiente equipo de protección personal: Protecciones frente a descargas electrostáticas (ESD) durante el trabajo con ordenadores desmontados o con sus componentes.

Los competidores dispondrán de equipos de protección adecuados (SAI's) contra

caídas o sobrecargas en la red eléctrica para los competidores y miembros del jurado.

Además, si los competidores deben trabajar con un ordenador desmontado, el cable de alimentación estará desconectado.

Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad

El jurado de la Modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de los dispositivos y se encargará de:

- Asegurarse de que hay electricidad de forma redundante para los equipos
- Verificar que existe acceso a Internet para el uso durante la prueba
- Comprobar que los participantes actúan de forma independiente sin ayuda externa.
- Velar por el buen funcionamiento de los servidores
- Mantener activos todos los servicios de la red

4. Desarrollo de la competición

Programa de la competición

La competición se desarrollará a lo largo de una jornada y dividida en módulos para facilitar su ejecución y evaluación

Lugar: CPIFP Los Enlaces de Zaragoza. C/Jarque de Moncayo 10.50012 Zaragoza

Fechas: 27 de Octubre de 2021

13 de mayo	De 09:00 a 09.30 horas	Presentación y preparación de puestos de trabajo
	De 09:30 a 14.00 horas	Competición
	De 15.30 a 18.00 horas	Competición

Secuencia Modular.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Mañana	Tarde	horas
Módulo I: MS Windows y Linux	2		2
Módulo II: Sistemas y Servicios en Red	2,5		2,5
Módulo III: Redes y seguridad		2,5	2,5
TOTAL	4,5	2,5	7

La Organización se reserva el derecho de modificar el calendario y la secuenciación modular

Cada módulo puede estar compuesto de una o más pruebas que se entregarán a los competidores al comienzo de las mismas.

Al comienzo de la competición, el jurado informará a los participantes sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas. En esta información se incluirán obligatoriamente los equipos que necesiten ser contrastados con los del jurado, si procede.

Dispondrán de 10 minutos para consultar las dudas que tengan, después de este tiempo, deberán tomar sus propias decisiones.

Las pruebas a realizar en cada uno de los módulos que se propongan cada día estarán basadas en:

Módulo I: MS Windows y Linux.

- Creación y configuración de máquinas virtuales (Virtualbox), de los siguientes sistemas operativos:
 - Ubuntu 18.04-20.04 LTS, Debian 10, Windows 10 y Windows 2012/2016 Server.
- Realización de un AD con Windows Server con clientes Windows y Linux.
- GPO's y scripting.
- Configuración de uno o más servicios, tales como: FTP, DNS, DHCP, HTTP, POP, IMAP, SMTP, SSH, SAMBA e impresión ya sea en Linux como en Windows.

- Administración IPV4 y/o IPv6

Módulo II: Servicios con routing.

- Configuración de máquinas virtuales de los siguientes sistemas operativos:
 - Ubuntu 18.04-20.04 LTS, Debian 10, Windows 10 y Windows 2012/2016 Server.
- Configuración de uno o más servicios, tales como: FTP, DNS, DHCP, HTTP, POP, IMAP, SMTP, SSH, SAMBA y Fail2ban, ya sea en Linux como en Windows.
- Administración de VLANs en Cisco.
- Configuración direccionamiento (Sistemas y dispositivos de comunicación) y gestión de servicios de red.
- Administración IPV4 y/o IPv6

Módulo III: Routing con seguridad

- Administración en VLSM (IPV4 y/o IPv6).
- Se realizará una actividad realizada en el simulador Packet Tracer, basado en el contenido CCNA R&S y CCNA security:
 - Enrutamiento estático y dinámico, ACL's, VLAN's, STP, seguridad en las comunicaciones y dispositivos de red.
 - VPN's, ASA, Radius, Alta disponibilidad.
 - Telnet, SSH, DHCP, TFTP, VoIP, WEB y DNS.

Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios de evaluación		Módulos			
		I	II	III	
1	Organización y gestión del trabajo	X	X	X	
2	Habilidades de comunicación e interpersonales	X	X	X	
3	Resolución de incidencias	X	X	X	
4	Diseño	X	X	X	
5	Instalar, actualizar y configurar sistemas operativos	X	X	X	
6	Configurar dispositivos de red	X	X	X	
	Total	40	30	30	100

1 Organización y gestión del trabajo.

Para valorar este criterio se comprobará si todo el trabajo requerido en cada módulo se ha realizado o no, pudiendo dividir el trabajo en porcentajes. Por ejemplo:

- Ha realizado el 100% del trabajo.
- Ha realizado más del 75% del trabajo.
- Ha realizado más del 50% del trabajo.
- No ha llegado a realizar el 50% del trabajo.

2 Habilidades de comunicación e interpersonales.

Para valorar este criterio, el jurado preguntará al concursante sobre un aspecto técnico del sistema o de un servicio determinado, y el concursante tendrá que exponer el funcionamiento y las características de dicho sistema en un lenguaje claro, conciso y técnico. Los puntos a tener en cuenta serán los siguientes:

- Se utiliza un lenguaje técnico / se utiliza un lenguaje coloquial.
- Las explicaciones son claras y concisas / las explicaciones no son claras y/o concisas.
- Se han explicado correctamente el funcionamiento y las características del sistema y/o servicio / no se han explicado correctamente el funcionamiento y las características del sistema y/o servicio.

3 Resolución de incidencias.

Para valorar este criterio se comprobará que las incidencias que se han encontrado durante la instalación y configuración de los diferentes sistemas y/o dispositivos se han resuelto satisfactoriamente. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique serán los siguientes:

- La incidencia se ha resuelto satisfactoriamente y el sistema funciona.
- La incidencia no se ha resuelto satisfactoriamente y el sistema no funciona

4 Diseño.

Para valorar este criterio se comprobará que el diseño físico (conexión entre dispositivos, cableado) y el diseño lógico (direccionamiento IP) es correcto. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique serán los siguientes:

- El cableado y las conexiones entre dispositivos son correctas / el cableado y las conexiones entre dispositivos no son correctas.
- Las direcciones IP y las máscaras utilizadas son las correctas para evitar solapamientos y conflictos de IP, y para aprovechar al máximo el espacio de

direccionamiento / las direcciones IP y las máscaras utilizadas no son las correctas para evitar solapamientos y conflictos de IP, y para aprovechar al máximo el espacio de direccionamiento.

5 Instalar, actualizar y configurar sistemas operativos.

Para valorar este criterio se comprobará que los sistemas operativos y los servicios requeridos funcionan correctamente. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique serán los siguientes:

- Un sistema o servicio concreto funciona o no funciona acorde a las especificaciones.
- Se muestra lo necesario (ventanas, archivos de configuración) para corroborar que el sistema o servicio funciona correctamente.

6 Configurar dispositivos de red.

Para valorar este criterio se comprobará que los dispositivos de red funcionan correctamente acorde a lo requerido. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique serán los siguientes:

- El dispositivo de red funciona o no funciona acorde a las especificaciones.
- Se muestra lo necesario (ventanas, archivos de configuración) para corroborar que el dispositivo de red funciona correctamente

Herramientas y equipos

Herramientas y equipos aportados por la organización y/o por los patrocinadores

Cada concursante (y jurado) debería tener a su disposición mínimo dos ordenadores con las siguientes características HARDWARE de base:

- BIOS que tenga activada la virtualización.
- 16/32GB de Ram y CPU i5 mínimo generación 5
- SSD para SO (128GB) y HDD (500GB) para datos.
- Con dos tarjetas independientes de red a Gbps
- Con puertos USB 3.0
- Teclado, ratón y Monitor de mínimo 24".

El software necesario para la realización de la prueba se proporcionará mediante un repositorio local por parte de la organización de la prueba

Dispositivos de interconexión de redes si son necesarios para la realización de los escenarios de red que se propongan en la competición:

- Routers
- Switchs
- Cableado (herramientas de montaje y comprobación si son necesarias)
- Dispositivos de seguridad

También se podrán facilitar manuales que se consideren de interés para los competidores, los cuales se proporcionarán por un canal adecuado

Cada competidor contará con una o dos tomas de red de competición para realizar posibles conexiones con sus estaciones de trabajo y poder supervisar sus avances, realizar correcciones o compartir información a los competidores cuando proceda.

Los competidores no dispondrán de conexión a Internet por defecto y no se permitirá el uso del móvil o cualquier otro dispositivo que permita comunicarse con el exterior durante la competición. Es posible que en algún momento y de forma controlada, se permita la conexión a Internet para una consulta puntual.

El entorno de virtualización de la prueba podrá ser: Virtualbox, Vmware u otro que se decida en el momento de la prueba y que estará a disposición del competidor.

Herramientas y equipos aportados por el competidor

El competidor podrá aportar otro software que pueda considerar útil para la prueba, previa inspección por parte del jurado. En éste caso dicho software debe contar con licencia legal.

A sí mismo, el competidor puede aportar la documentación que considere necesaria para la realización de la prueba como material de consulta. Dicho material deberá ser revisado por el jurado el inicio de la competición, en el que se recomienda que lleven instrucciones, comandos, ejemplos de archivos de configuración, o aquella información que el competidor considere de interés etc.

Protección contra incendios

En la zona de la competición se colocarán extintores portátiles que deben de ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

Primeros auxilios

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica

En la zona de competición se especificará el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

Higiene

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas.

El participante es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

Esquema orientativo para el diseño del área de competición

Se desarrollará en un aula de centro y se dispondrán los puestos de trabajo según determinen las posibilidades de la misma y sobre todo debiendo respetar las medidas sanitarias que existan en el momento de la competición

5. Jurado

El jurado estará compuesto por los tutores de la modalidad y en función de la situación sanitaria, se podrán incorporar otros expertos.

6. Centros educativos y puestos de trabajo vinculados a esta modalidad Skill

Puestos de trabajo vinculados a esta modalidad Skill

Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones

- Instalador / instaladora de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador / instaladora de antenas.
- Instalador / instaladora de sistemas de seguridad.
- Técnica / técnico en redes locales y telemática.
- Técnica / técnico en instalación y mantenimiento de redes locales.
- Instalador / instaladora de telefonía.
- Instalador-montador / instaladora-montadora de equipos telefónicos y telemáticos.
- Técnica / técnico en instalaciones de sonido.
- Instalador / instaladora de megafonía.
- Instalador-mantenedor / instaladora-mantenedora de sistemas domóticos.
- Técnica instaladora-mantenedora / técnico instalador-mantenedor de equipos informáticos.
- Técnica / técnico en montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión

Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

- Instalador-reparador / instaladora-reparadora de equipos informáticos.

- Técnica / técnico de soporte informático.
- Técnica / técnico de redes de datos.
- Reparador / reparadora de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador / operadora de tele-asistencia.
- Operador / operadora de sistemas.

Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos

- Ayudante de proyectista en instalaciones de telecomunicaciones para viviendas y edificios.
- Especialista en instalación, integración y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Jefe de obra en instalaciones de telecomunicaciones.
- Técnica / técnico en supervisión, instalación, verificación y control de equipos de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.
- Técnica / técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de radiodifusión.
- Técnica / técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de seguridad electrónica y circuitos cerrados de televisión.
- Técnica / técnico en supervisión, instalación, mantener, verificación y control en redes locales y sistemas telemáticos
- Técnica / técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control en sistemas de radioenlaces.
- Especialista en integración, instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red

- Técnica / técnico en administración de sistemas.
- Responsable de informática.
- Técnica / técnico en servicios de Internet.
- Técnica / técnico en servicios de mensajería electrónica.
- Personal de apoyo y soporte técnico.
- Técnica / técnico en teleasistencia.
- Técnica / técnico en administración de base de datos.

- Técnica / técnico de redes.
- Supervisor / supervisora de sistemas.
- Técnica / técnico en servicios de comunicaciones.
- Técnica / técnico en entornos web.

Centros educativos vinculados a esta modalidad Skill

- Centro Privado de Formación Profesional Específica Academia Marco.
- Centro Público Integrado de Formación Profesional Bajo Aragón.
- Centro Privado de Formación Profesional Específica Cefor Izquierdo.
- Centro Privado de Educación Infantil Primaria y Secundaria Colegio Montessori.
- Instituto de Educación Secundaria Emilio Jimeno.
- Instituto de Educación Secundaria Ítaca.
- Instituto de Educación Secundaria José Mor de Fuentes.
- Instituto de Educación Secundaria Leonardo de Chabacier.
- Centro Público Integrado de Formación Profesional Los Enlaces.
- Instituto de Educación Secundaria Pablo Serrano.
- Instituto de Educación Secundaria Río Arba.
- Centro Privado de Educación Infantil Primaria y Secundaria Salesiano Nuestra Señora del Pilar.
- Instituto de Educación Secundaria San Alberto Magno.
- Centro Privado de Educación Secundaria San Valero.
- Instituto de Educación Secundaria Santiago Hernández.
- Instituto de Educación Secundaria Segundo de Chomón.
- Instituto de Educación Secundaria Sierra de Guara.
- Instituto de Educación Secundaria Tiempos Modernos.
- Instituto de Educación Secundaria Tubalcaín.
- Instituto de Educación Secundaria Valle del Guadalupe.