



Cofinanciado por  
la Unión Europea



Fondos Europeos



# CyL SKILLS 2025

*Modalidad de competición nº: 39*

**TIC**

**ADMINISTRACIÓN DE  
SISTEMAS EN RED**

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA

**Dirección General de  
Formación Profesional y Régimen Especial**

**39: TIC  
ADMINISTRACIÓN DE  
SISTEMAS EN RED  
(DESCRIPCIÓN  
TÉCNICA)**

Acciones de Calidad en el  
Sistema de Formación Profesional, financiado por el  
Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes  
y cofinanciado por la Unión Europea  
(FSE+, Marco Financiero Plurianual 2021-2027)  
Medida 3.e.03. Campeonatos de Skills

**1**





## ÍNDICE:

### 0. Información sobre este documento.

### 1. Introducción a la modalidad de Competición "39.- TIC Administración de sistemas en red"

- 1.1 ¿Quién patrocina la modalidad de competición?
- 1.2 ¿Qué hacen estos profesionales?
- 1.3 ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?
- 1.4 ¿En qué consiste la competición?
- 1.5 ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?
- 1.6 ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

### 2. Plan de Pruebas

- 2.1 Definición de las pruebas.
- 2.2 Criterio de evaluación de las pruebas.
- 2.3 Requerimientos generales de seguridad y salud.
  - 2.3.1 Equipos de Protección Personal.
  - 2.3.2 Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.

### 3. Desarrollo de la competición.

- 3.1 Programa de la competición.
- 3.2 Esquema de calificación.
- 3.3 Herramientas y equipos.
  - 3.3.1 Herramientas y equipos aportados por la organización y/o patrocinadores.
  - 3.3.2 Herramientas y equipos aportados por el personal competidor
  - 3.3.3 Herramientas y equipos aportados por los patrocinadores.
- 3.4 Protección contra incendios.
- 3.5 Primeros auxilios.
- 3.6 Protocolo de actuación ante una situación de emergencia sanitaria.
- 3.7 Higiene.
- 3.8 Colaboración de los tutores

### 4.- Jurado.

## 0. Información sobre este documento:

Este documento es informativo y orientativo sobre la modalidad "39 TIC Administración de Sistemas en Red" que se celebrará en CyLSkills 2025.

Cualquier parte de este documento es susceptible al cambio, debido a:

- Cambios sustanciales que se reflejan en las descripciones técnicas de las competiciones nacionales o internacionales y, de este modo, asimilarlas a la competición de CyLSkills lo máximo posible.
- Posibles errores o falta de concreción en la redacción de este documento.

## 1. Introducción a la modalidad de Competición "39.- TIC Administración de sistemas en red"

La administración de sistemas es una disciplina clave en el ámbito de la informática, encargada de garantizar el correcto funcionamiento, seguridad y eficiencia de los sistemas informáticos en una organización. Un administrador de sistemas es responsable de gestionar servidores, redes, bases de datos y software, asegurando que los recursos tecnológicos operen de manera óptima y sean accesibles para los usuarios.

Sin embargo, esta labor conlleva numerosos desafíos. Entre los problemas más comunes se encuentran el hacer frente a errores de hardware y software, los ciberataques, la pérdida de datos, la configuración errónea de sistemas y la falta de actualizaciones de seguridad. Además, la necesidad de garantizar un alto nivel de disponibilidad y rendimiento exige soluciones rápidas y eficientes ante cualquier incidente técnico.

En un mundo cada vez más digitalizado, la administración de sistemas es esencial para la continuidad operativa de empresas y organizaciones, permitiendo la estabilidad y escalabilidad de los servicios tecnológicos.

La Modalidad de competición 39, denominada TI 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 inscrito. La competición evaluará un trabajo práctico relacionado con la administración de sistemas operativos y redes que requerirá a los concursantes poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus competencias durante el concurso.



### 1.1. ¿Quién patrocina la modalidad de competición?

Colaboradores:



FORMACIÓN PROFESIONAL



## 1.2. ¿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 con las especificaciones y requisitos de la compañía.

## 1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

- Virtualización
- • Switching
- • Routing
- • Protocolos y Servicios de las diferentes capas de red
- • Ciberseguridad y disponibilidad.
- • Tecnologías de monitorización de sistemas y redes
- • Scripts

## 1.4. ¿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 CyLSkills 2025, que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores. A partir de un documento escrito que se entrega al competidor y que detalla un conjunto claro de objetivos, se realizarán una serie de pruebas que pondrán de manifiesto la preparación de los competidores para manejarse en distintos sistemas operativos, virtualización y en los diferentes tipos de encaminamientos.



### 1.5. ¿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 o 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 con 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.

### 1.6. ¿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. Plan de pruebas

### 2.1. Definición de las pruebas.

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: o Instalación y/o configuración de sistemas operativos en dispositivos clientes y servidores

- ✓ Administración de direccionamiento IPv4 y/o IPv6
- ✓ Identificación y resolución de problemas.
- ✓ Realizar configuraciones de switches, routers y firewalls en máquinas virtuales, dispositivos Cisco y/o en el simulador Packet Tracer.
- ✓ Planificación e implementación de copias de seguridad.
- ✓ Instalación y configuración de software de detección y eliminación de malware.
- ✓ Creación de scripts para la automatización de tareas de gestión y mantenimiento en los sistemas informáticos.
- ✓ Administrar una LAN/WAN.
- ✓ Gestionar la seguridad de la red.
- ✓ Crear y mantener la documentación que se requiera.

La prueba consistirá en una serie de módulos que deberán ser resueltos en el tiempo asignado para que se pueda realizar la puntuación progresiva. El competidor avisará al jurado una vez que finalice, y éste anotará el tiempo empleado en cada uno de los módulos. El tiempo de resolución de módulos sólo se tendrá en cuenta en caso de empate en la puntuación, valorándose como mejor calificado el que haya utilizado menos tiempo para la resolución de la prueba.

Al inicio de cada módulo, cada uno de los competidores recibirá el Plan de Pruebas impreso, en el que tendrá las especificaciones necesarias para la resolución. En dicho plan estará, al menos:

- ✓ La descripción técnica del módulo,
- ✓ Los criterios de evaluación
- ✓ El sistema de calificación

Igualmente, al inicio de la competición los competidores dispondrán de tiempo para familiarizarse con el material y el equipamiento que utilizará en los diferentes días de trabajo.

## 2.2. Criterio de evaluación de las pruebas.

<b>Criterios de evaluación</b>	
<b>Instalación y configuración de sistemas operativos y servicios de red</b>	Se ha comprobado que los sistemas operativos y los servicios de red funcionan correctamente respecto a los requisitos de la tarea.
<b>Configuración de dispositivos de red</b>	Se ha comprobado que los dispositivos de red funcionan correctamente respecto a los requisitos de la tarea.
<b>Realización de documentación y manuales de usuario</b>	Se han dado instrucciones claras y concisas al usuario final sobre cómo acceder a los diferentes servicios.
<b>Nivel de acabado de la tarea</b>	Se ha comprobado que la solución aportada es eficiente.
<b>Habilidades de intercomunicación e interpersonales</b>	Se ha explicado al jurado, de una manera clara, concisa y utilizando lenguaje técnico, la configuración de los sistemas operativos, servicios y dispositivos de red.

## 2.3. Requerimientos generales de seguridad y salud.

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas necesarias en el espacio de trabajo. No son necesarios requisitos específicos.

En caso de darse comportamientos peligrosos o desconsideración ante las reglamentaciones de seguridad, el personal de la competición estará autorizado a interrumpir el trabajo de los competidores. Todos los participantes están obligados a informar sobre cualquier sospecha de infracción de seguridad inmediatamente al jurado.

En todo momento tanto competidores como tutores tendrán que ceñirse a las normas de funcionamiento de la competición.

### 2.3.1. Equipos de Protección Personal.

No son necesarios para esta competición.

### 2.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.

El personal de la modalidad vigilará y garantizará la seguridad de funcionamiento de los dispositivos.

## 3. Desarrollo de la competición

### 3.1. Programa de la competición.

La competición se realizará a lo largo de dos jornadas y media, dedicando la media jornada restante a la evaluación de la competición, de acuerdo al siguiente programa:

Descripción del módulo	Día 1	Día 2	Día 3
Módulo I Entorno Cliente Servidor en entornos propietarios	6-7 horas		
Módulo II Entorno cliente Servidor en entornos libres		6-7 horas	
Módulo III. Servicios de routing			4 horas
Defensa			4 horas
<b>Total</b>	<b>5-7 horas</b>	<b>5-7 horas</b>	<b>8 horas</b>

La competición está compuesta por módulos para facilitar su organización y evaluación. Cada módulo puede estar constituido por una o más tareas que se entregarán a los competidores y tendrá un tiempo limitado para realizar su entrega.

Las especificaciones concretas en relación con el desarrollo de los Módulos se establecerán en el plan de pruebas, que se proporcionarán al competidor en el momento de comenzar cada prueba.

Los competidores dispondrán de 15 minutos para leer el plan de pruebas y resolver posibles dudas que les pueda surgir respecto al enunciado de estas. Pasado este tiempo, tendrá que realizar el trabajo autónomamente.

Durante las pruebas se dispondrá de una serie de ventanas de internet que consistirán en espacios de tiempo en el que se tendrá acceso a la red. Este espacio se podrá usar exclusivamente para la instalación de elementos adicionales que pudieran necesitar los competidores para poder resolver la prueba. Queda terminantemente prohibido el uso de cualquier tipo de inteligencia artificial, como la consulta a foros/manuales online.

Cada día, al comienzo de la competición, el coordinador informará a los competidores sobre las tareas a realizar y estarán basadas en:

### **Módulo I Entorno Cliente Servidor en entornos propietarios.**

- Creación de máquinas virtuales en entorno VMWare WorkStation Pro o semejante en las que se implementará:
  - Windows 11 Pro
  - Windows Server 2022
  - Ubuntu 24.04
- Creación de un directorio activo con Windows Server 2022
- Creación de directivas de grupo
- Unión de equipos
- Configuración IPV4/IPv6
- Configuración de uno o más servicios como pueden ser DNS, impresión, DFS, SMB, RAID, configuración de tareas programadas, etc. en el lado de servidor
- Uso de los servicios configurados en el servidor por parte del cliente.
- Scripting en Power Shell de configuración de sistemas, gestión de usuarios, etc.

### **Módulo II Entorno Cliente Servidor en entornos libres.**

- Creación de máquinas virtuales en entorno VMWare WorkStation Pro o semejante en las que se implementará:
  - Windows 11 Pro
  - Ubuntu Server 24.04
  - Ubuntu 24.04
- Configuración OpenLap
- Unión de equipos
- Configuración IPV4/IPv6
- Configuración de uno o más servicios como pueden ser DNS, impresión, HTTP, SAMBA, RAID, crontab, etc.
- Uso de los servicios configurados en el servidor por parte del cliente.
- Shell Scripting de Linux para configuración de sistemas, gestión de usuarios, etc.

## Módulo III Servicios de routing.

Configuración de dispositivos en entorno Cisco mediante el uso de Packet Tracer dentro del ámbito de las certificaciones:

- Cisco Certified Network Associate (CCNA)
- Cisco Certified CyberOps Associate (CyberOps) Security

Las tecnologías que se podrán utilizar serán:

- Configuración de switches y routers mediante IOS.
- Conocimiento de los diferentes medios físicos y tipos de cable: directo, cruzado, crossover.
- Switching Ethernet: dirección MAC, tabla MAC, métodos de reenvío del switch.
- Direccionamiento IPv4 e IPv6: asignación de direcciones, configuración de interfaces, subnetting de longitud fija y variable.
- Protocolo ARP.
- Capa de transporte: direccionamiento de puertos, segmentos.
- Seguridad básica de switch y router: configuración y encriptación de contraseñas, SSH.
- VLAN: definición, configuración, enlaces troncales, enrutamiento inter-VLAN, DTP.
- STP así como sus variantes, PVST+, RSTP, PVST+ rápido.
- Etherchannel: configuración y verificación, PAgP, LACP.
- DHCPv4: configuración de cliente y router como servidor.
- DHCPv6: SLAAC y configuración router como servidor.
- Redundancia a nivel 3: FHRP y HSRP.
- Configuración de seguridad básica del switch: AAA, seguridad en puertos, prevención y mitigación de ataques (VLAN, DHCP, ARP, STP).
- Configuración de WLAN (Wireless LAN): puntos de acceso, cliente, CAPWAP, seguridad de WLAN (encubrimiento SSID, filtrado de MAC, autenticación, encriptación), WPA3.
- Enrutamiento estático (IPv4 e IPv6): configuración, rutas estáticas predeterminadas, rutas estáticas flotantes, rutas de host estáticas.
- RIP (Routing Internet Protocol).
- OSPF de área única y multiárea: configuración, redes punto a punto y multipunto, propagación de ruta predeterminadas, métricas, costos, seguridad.
- BGP (Border Gateway Protocol).
- Protocolo PPP: LCP, NCP, autenticación PAP y CHAP.
- Filtrado de paquetes mediante ACL estándar y extendida, denominadas y numeradas, ubicación de ACL.

- Protocolo NAT: estático, dinámico, PAT, NAT64.
- VPN (Client-to-Site y Site-to-Site) e IPSec.
- Herramientas y protocolos de administración de red: CDP, LLDP, NTP, SNMP, Syslog.
- Administración de imágenes IOS mediante TFTP

### 3.2. Esquema de calificación.

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

Criterios de evaluación	Módulos			Total
	I	II	III	
<b>Instalación y configuración de sistemas operativos y servicios de red</b>	30	30	6	66
<b>Configuración de dispositivos de red</b>	2	2	25	29
<b>Realización de documentación y manuales de usuario</b>	5	5	5	15
<b>Nivel de acabado de la tarea</b>	5	5	5	15
<b>Habilidades de intercomunicación e interpersonales</b>	5	5	5	15
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>140</b>

- Instalación y configuración de sistemas operativos y servicios de red. Para valorar este criterio se comprobará que los sistemas operativos y los servicios requeridos funciona correctamente. Los puntos que se deben tener en cuenta para la calificación de esta parte serán:
  - Un sistema o servicio concreto funciona o no funciona en relación con una serie de especificaciones.
  - Se realiza una demostración para corroborar que el sistema o servicio funciona correctamente.



- Configuración de dispositivos de red. Para valorar este criterio se comprobará que los dispositivos que se configuren en la red funcionan correctamente respecto a unos requisitos. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique una tarea serán los siguientes:
  - El dispositivo de red funciona o no funciona en relación con una serie de especificaciones.
  - Se realiza una demostración para corroborar que el dispositivo funciona correctamente.
- Realización de documentación y manuales de usuario. Para valorar este criterio se comprobará, a nivel de usuario, si las instrucciones dadas por el competidor son suficientes para acceder a un servicio determinado o para realizar una tarea que cumpla una serie de requisitos. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique una tarea serán los siguientes:
  - Con las instrucciones dadas por el competidor, el usuario accede y utiliza de manera correcta el servicio o es capaz de llevar a cabo la tarea especificada.
  - Con las instrucciones dadas por el competidor, el usuario no puede acceder o utilizar de manera correcta el servicio o no es capaz de llevar a cabo la tarea especificada.
- Nivel de acabado de la tarea. Para valorar este criterio se comprobará que el diseño físico y lógico es eficiente. En ocasiones se pueden desarrollar varias soluciones, pero no todas tienen la misma eficiencia. Se valorará el nivel de eficiencia de estas soluciones y de esta forma se determinará el nivel de acabado de la tarea.
- Habilidades de intercomunicación e interpersonales. Para valorar este criterio, el jurado preguntará al competidor sobre un aspecto técnico del sistema o de un servicio determinado, y el competidor deberá exponer el funcionamiento o las características de dicho sistema o servicio. Los puntos a tener en cuenta cuando se califique una tarea serán los siguientes:
  - Se utiliza un lenguaje técnico apropiado para explicar la solución.
  - Las explicaciones son claras y concisas.
  - Las explicaciones abarcan todos los puntos necesarios para que el funcionamiento del sistema o servicio quede lo suficientemente claro.

Los criterios de clasificación y los ítems de la calificación desagregados para cada prueba se encontrarán disponibles de forma detallada en el plan de pruebas.

### 3.3. Herramientas y equipos.

#### 3.3.1. Herramientas y equipos aportados por la organización y/o patrocinadores.

Cada uno de los competidores dispondrá de uno o varios equipos informáticos necesarios para llevar a cabo las pruebas. Igualmente, dispondrá de software ya instalado o el instalable para que el competidor lo instale y configure durante la prueba, o bien, se podrá descargar e instalar durante los periodos de acceso a internet.

En las mesas de los competidores no podrán tener ningún tipo de dispositivo de comunicación que permita el acceso directo al tutor o cualquier persona ajena a la zona de competición.

Igualmente, no se podrán utilizar auriculares ni ningún tipo de dispositivo electrónico sin la previa autorización del personal de la prueba.

#### 3.3.2. Herramientas y equipos aportados por el personal competidor

Cada competidor deberá aportar el siguiente equipamiento para la competición:

- Manual o manuales impresos en tamaño A4, sin límite de longitud, donde podrá consignar instrucciones, órdenes del lenguaje, figuras, esquemas, etc. que le permita poder desempeñar las tareas propias de la prueba sin tener que necesitar acceso a internet.

En la portada del manual deberá aparecer claramente el nombre, DNI y centro de origen del competidor. Este manual podrá ser revisado por el jurado y no podrá salir de la zona de competición, quedando en custodia de la organización durante el desarrollo de la prueba.

- Folios y bolígrafos para realizar las anotaciones que el competidor considere necesarias.
- Dos monitores de 27 pulgadas con conexión HDMI y DisplayPort. Si no se dispusiera de doble entrada, uno de los monitores deberá ser HDMI y otro DisplayPort.
- Cable HDMI y cable Displayport para conectar a la torre.
- Cables de alimentación para los monitores.

- Teclado y ratón.
- Dos latiguillos de red de al menos categoría 6, 2 metros de longitud, RJ45.
- Un pen drive con una capacidad de al menos 64GB.
- Dos regletas de enchufes de 6 tomas cada una.
- Un switch de al menos 6 puertos.
- Dispositivos necesarios para la realización de pruebas en caso de que los participantes necesiten adaptación. Este tipo de periféricos requerirán la autorización de la organización de la prueba.

Todos los dispositivos y accesorios que aporte el competidor deberán ir perfectamente etiquetados para poder ser asignados a la persona que los aporta.

### 3.3.3. Herramientas y equipos aportados por los patrocinadores.

Por definir.

### 3.4. Protección contra incendios.

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

### 3.5. Primeros auxilios.

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

### 3.6. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia sanitaria.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

### 3.7. 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 competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

### 3.8. Colaboración de los tutores.

Durante el desarrollo de las pruebas se estará celebrando TrySkill, un evento con el que se espera atraer a alumnado a la Formación Profesional. Las diferentes especialidades prepararán distintas actividades para el alumnado visitante. Los diferentes tutores tendrán que hacerse cargo de la prueba TrySkill.

Del mismo modo, los tutores podrán sustituir al coordinador durante el desarrollo de las pruebas CyLSkill salvo al inicio y al final de cada prueba, en la que el coordinador será el que esté para dar el inicio y marcar el final de la misma.

Tanto para TrySkill como para la sustitución del coordinador se establecerá un cuadrante para que cada tutor sepa en cada momento dónde tiene que ubicarse.

#### 4. Jurado

El jurado está formado preferentemente por personas representantes de empresas patrocinadoras y colaboradas del evento, con un mínimo de tres personas. El coordinador técnico actuará como presidente del jurado.

Los miembros del jurado podrán acordar la modificación de la prueba o su puntuación, si se produjera alguna situación excepcional que así lo requiriera.

En todo caso, el funcionamiento del jurado se regirá por las normas de competición de las CyLSkills 2025 que se publiquen al efecto.

FORMACIÓN PROFESIONAL