

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones

<i>Familia Profesional:</i>	Informática y Comunicaciones
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	IFC364_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden PRE/1636/2015
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1701/2007

Competencia general

Supervisar y gestionar la red de comunicaciones, resolviendo incidencias en los sistemas de comunicaciones, reprogramando el encaminamiento de tráfico y manteniendo la calidad en los servicios, siguiendo las especificaciones establecidas por la organización.

Unidades de competencia

- UC1216_3:** Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados
- UC1217_3:** Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones
- UC1218_3:** Gestionar la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de supervisión de redes y soporte a clientes en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, que dispongan de infraestructura de red de comunicaciones tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente, de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica fundamentalmente en el sector de comunicaciones, en los subsectores de servicios de comunicaciones, como son las operadoras de comunicaciones, en el de servicios de mantenimiento y supervisión de redes de comunicaciones o en cualquier otro sector en el que se realicen estas actividades.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Gestores de incidencias de redes de comunicaciones
- Supervisores de redes de comunicaciones
- Supervisores de calidad de redes de comunicaciones

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

- MF1216_3:** Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias (240 horas)
- MF1217_3:** Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones (240 horas)
- MF1218_3:** Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados

Nivel: 3
Código: UC1216_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Monitorizar la red a través de la visualización y el tratamiento de las alarmas que presentan los equipos de comunicaciones y las líneas de transmisión, para ver su estado y localizar fallos de funcionamiento, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.1 Los elementos del mapa de la red se revisan, para evaluar su estado siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.2 La integración de los equipos de comunicaciones en el mapa de la red se realiza para chequearlos y supervisarlos, elaborando el listado de los tipos de equipos y de plataformas de comunicaciones existentes, así como de las herramientas de gestión propias de cada sistema que son necesarias, teniendo en cuenta los sistemas de comunicaciones que componen la red.

CR1.3 Los procesos de monitorización de la red de comunicaciones se definen y ejecutan, para verificar el estado y la disponibilidad en la prestación de los servicios, teniendo en cuenta los equipos de la red y siguiendo especificaciones de la organización.

CR1.4 Los resultados de la ejecución de los procesos de monitorización se analizan con el fin de identificar el sistema de comunicaciones que presenta la alarma, siguiendo procedimientos operativos establecidos por la organización.

CR1.5 Las herramientas de monitorización se utilizan para localizar las alarmas en el sistema de comunicaciones e identificar los equipos de comunicaciones o líneas de transmisión afectados, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.6 Los procesos realizados en la detección e identificación de incidencias derivadas de alarmas se documentan para su uso posterior, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

RP2: Aplicar procedimientos correctivos para resolver incidencias derivadas de alarmas presentadas por los equipos de comunicaciones y las líneas de transmisión, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

CR2.1 Las herramientas de monitorización remotas y centralizadas de los diferentes sistemas de comunicaciones que forman la red, se utilizan para obtener información del fallo o avería en el funcionamiento de los equipos de comunicaciones y las líneas de transmisión que constituyen el sistema, teniendo en cuenta la documentación técnica de los mismos.

CR2.2 Las incidencias en los equipos de comunicaciones y las líneas de transmisión se diagnostican indicando la causa de la alarma y se plantea su solución para restablecer los servicios interrumpidos, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.3 La gravedad del fallo o avería se valora para determinar el impacto en la prestación de los servicios, teniendo en cuenta el equipo de comunicaciones afectado, los servicios

soportados por él y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) establecidos por la organización con los clientes.

CR2.4 Las decisiones sobre las acciones a ejecutar se determinan, teniendo en cuenta los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) establecidos por la organización para que no haya incumplimiento de los mismos, siguiendo procedimientos de trabajo.

CR2.5 Las incidencias detectadas en los equipos de comunicaciones y en las líneas de transmisión se resuelven aplicando sistemáticamente los procedimientos establecidos por la organización, minimizando el impacto sobre la prestación del resto de servicios y escalando al nivel de responsabilidad superior aquellos que no se han conseguido solucionar, según normas establecidas por la organización.

CR2.6 Las herramientas o sistemas remotos y centrales de configuración que gestionan los equipos de comunicaciones y líneas de transmisión afectados, se utilizan para resolver las incidencias, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.7 La corrección de la incidencia en el equipo de comunicaciones o línea de transmisión se verifica mediante la realización de las pruebas recomendadas por la organización y la comprobación de la desaparición de la alarma del panel de monitorización, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.8 Los procesos seguidos en la resolución de la incidencia se documentan para su uso posterior, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

RP3: Atender reclamaciones de usuarios recibidas a través de los canales de atención al cliente relativas a los servicios de comunicaciones proporcionados por la organización, siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.1 Las reclamaciones que tienen que ver con los servicios de comunicaciones, recibidas a través del centro de atención al cliente, se atienden y se registran para su tratamiento a través de los canales proporcionados por la organización.

CR3.2 Los permisos y accesos autorizados a los servicios por parte del cliente al que corresponde la incidencia o reclamación, se comprueban con el objeto de confirmar que se trata de un cliente de la organización y de un servicio contratado por el mismo, y evitar que traten de acceder clientes no permitidos, teniendo en cuenta las normas de la organización sobre protección de datos.

CR3.3 Las reclamaciones de usuarios recibidas se comprueban para ver si tienen alguna relación con alguna alarma detectada en la red, asignársela y continuar su diagnóstico, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.4 Las reclamaciones que no se corresponden con ninguna alarma de la red se diagnostican y se analizan, para conocer su tipología y proceder a su resolución utilizando herramientas de diagnóstico y análisis de incidencias, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

CR3.5 La resolución de la reclamación de usuario se realiza aplicando sistemáticamente los procedimientos establecidos por la organización, escalando al nivel de responsabilidad superior aquellas cuya identificación o solución no pueda realizarse, siguiendo los protocolos establecidos por la organización.

CR3.6 La información de las reclamaciones, su comprobación y las acciones correctivas tomadas se documentan para su posterior tratamiento, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

RP4: Realizar el seguimiento de las incidencias detectadas en la red y en los servicios de comunicaciones, para tener un control de las mismas, siguiendo los procedimientos de actuación establecidos por la organización.

CR4.1 La incidencia se asigna al departamento que corresponde según el organigrama y las funciones asignadas a los mismos para que procedan a su solución, teniendo en cuenta las normas de la organización.

CR4.2 La herramienta de gestión de incidencias se configura y se mantiene, para que pueda ser accesible por los departamentos de la organización y por empresas externas, de acuerdo a los procedimientos operativos de la organización.

CR4.3 Las herramientas para el registro y seguimiento de incidencias, se utilizan para realizar el control y asignación de la misma a los departamentos correspondientes, siguiendo los procedimientos de notificación establecidos por la organización.

CR4.4 Los tiempos de resolución de incidencias se controlan, de forma que se ajusten a los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) establecidos por la organización, con el fin de obtener la satisfacción de los clientes, teniendo en cuenta normas de la organización.

CR4.5 Los informes y partes periódicos de incidencias de alarmas y reclamaciones detectadas se realizan para valorar el volumen de fallos de la red, el tiempo de resolución y el tiempo de dedicación de cada uno de los departamentos involucrados en los procesos de resolución y detección de fallos repetitivos, según la periodicidad marcada por la organización.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de gestión de los sistemas de comunicaciones. 'Videowall' de mapa de red en el que estén integrados todos los sistemas de comunicaciones. Equipos y herramientas para la comprobación de servicios. Sistema de inventario de los servicios. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Herramientas software de gestión de incidencias. Herramientas de monitorización de alarmas. Herramientas de flujo para el seguimiento de alarmas. Herramientas ofimáticas. Equipos informáticos. Sistema de inventario de los servicios. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Herramientas software de gestión de incidencias. Herramientas de monitorización de alarmas. Herramientas de flujo para el seguimiento de alarmas. Herramientas ofimáticas. Equipos informáticos.

Productos y resultados

Equipos del sistema de comunicaciones integrados en el sistema de gestión correspondiente. Disponibilidad de la red supervisada. Prestación de servicios supervisado. Seguimiento de alarmas e incidencias realizado. Reclamaciones de clientes atendidas. Fallos y averías en los equipos de comunicaciones resueltos. Herramienta de gestión de incidencias mantenida.

Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas de los equipos de comunicaciones. Documentación sobre la arquitectura de la red. Normativa aplicable, reglamentación y estándares. Criterios de calidad de la organización. Acuerdos de nivel de servicio de la organización (SLAs). Procedimientos de detección y aislamiento de problemas o fallos. Documentación técnica de los sistemas de gestión de red y de las herramientas de monitorización. Información sobre la configuración de la red. Documentación técnica de las herramientas de gestión de incidencias y de flujo de alarmas. Legislación sobre protección de datos. Informes periódicos de incidencias de alarmas y reclamaciones. Registro de las acciones de detección, aislamiento, valoración y solución de fallos y averías.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones

Nivel: 3
Código: UC1217_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar modificaciones transitorias en la configuración de los equipos y sistemas de la red de comunicaciones, para seguir prestando el servicio ante alguna incidencia detectada, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.1 La incidencia recibida se aísla y se determinan los trabajos necesarios a realizar sobre los equipos y sistemas de comunicaciones de la red para seguir prestando el servicio afectado, teniendo en cuenta la normativa de la organización.

CR1.2 Las acciones o actuaciones establecidas para seguir prestando el servicio se ejecutan siguiendo procedimientos definidos por la organización, garantizando que el resto de servicios no son afectados por estas acciones realizadas temporalmente.

CR1.3 Los cambios realizados sobre los equipos, sistemas de comunicaciones o líneas de transmisión se realizan de forma temporal para el restablecimiento del servicio afectado, volviendo a las configuraciones o arquitecturas originales una vez solucionado la incidencia, siguiendo el procedimiento establecido por la organización.

CR1.4 Las herramientas software de actuación sobre la red y de configuración se utilizan de forma remota para resolver incidencias y realizar cambios en la configuración de los equipos de comunicaciones, verificando los procesos del sistema informático que soportan el software de estos, según las especificaciones establecidas por la organización.

CR1.5 Las actuaciones realizadas se verifican y se llevan a cabo pruebas funcionales de los cambios efectuados, para asegurar la prestación de los servicios, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.6 Las acciones sobre los equipos que requieran desplazamiento local para realizar los trabajos, se comunican a los departamentos de mantenimiento de primer nivel para que se desplacen al sitio del equipo afectado, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

CR1.7 Las acciones y los trabajos realizados, se documentan y se notifican al gestor responsable de la incidencia para cumplimentar las necesidades de registro y de seguimiento, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la organización.

RP2: Controlar y revisar el inventario de las conexiones entre los sistemas y los equipos de comunicaciones sobre los que se ofrecen los servicios a los clientes, para mantener actualizados los datos de los equipos, sistemas y conexiones, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.1 El sistema de inventario de la red y de los servicios de comunicaciones se configura y se mantiene para garantizar su disponibilidad, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.2 Los usuarios y perfiles se crean para permitir el acceso y uso del sistema de inventario a los diferentes departamentos de la organización, siguiendo procedimientos establecidos.

CR2.3 Los datos de las interfaces, tarjetas, canales y líneas, por las que se implementan los servicios ofrecidos a los clientes por la organización, se registran en el inventario de conexiones para su control, siguiendo procedimientos establecidos.

CR2.4 El registro de los datos de los nuevos servicios implementados se comprueba en el sistema de inventario de la empresa, para disponer de esa información de forma centralizada, siguiendo procedimientos establecidos.

CR2.5 El inventario se mantiene actualizado registrando todas las modificaciones y actualizaciones realizadas sobre los equipos de comunicaciones que prestan servicio, para cumplimentar las necesidades de registro y siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

RP3: Realizar el seguimiento y la coordinación de las actuaciones y trabajos efectuados por otros departamentos sobre la red de comunicaciones, con el objeto de garantizar la calidad y la disponibilidad de los servicios ofrecidos por la organización, siguiendo procedimientos establecidos.

CR3.1 Los trabajos de actualización hardware y software efectuados sobre la red de comunicaciones se analizan con el objeto de identificar la parte de red y los servicios afectados ante la actuación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de la misma.

CR3.2 Los trabajos de actualización hardware y software a efectuar sobre la red de comunicaciones se coordinan y autorizan, con el objeto de minimizar el impacto de los cortes de servicio durante los mismos, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

CR3.3 La coordinación de los trabajos se realiza utilizando herramientas software específicas para que estén todos los trabajos registrados, según las especificaciones de la organización.

CR3.4 Los planes de contingencia se interpretan y se revisan para garantizar el rápido restablecimiento del servicio ante fallos en los trabajos sobre la red, según procedimientos operativos de la organización.

CR3.5 La realización de trabajos sobre la red se autoriza a las personas indicadas siguiendo los procedimientos establecidos por la organización, para que los trabajos sean ejecutados cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CR3.6 Las notificaciones de fallos enviadas por los equipos de red se desactivan en el propio elemento con el objeto de que no reporten alarmas a los sistemas de monitorización, según especificaciones técnicas establecidas.

CR3.7 Los procesos de verificación de la recuperación del servicio se realizan para asegurar la prestación de los mismos, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de gestión de los sistemas de comunicaciones. Equipos y herramientas para la comprobación de servicios. Sistema de inventario de los servicios. Inventario de conexiones. Herramientas de control de trabajos en red. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Herramientas software de gestión de incidencias. Herramientas ofimáticas. Sistemas operativos. Equipos informáticos.

Productos y resultados

Cambios de arquitectura y de configuración para la continuidad del servicio prestado. Servicio en funcionamiento con cambios de arquitectura y configuración. Sistema de inventario mantenido y

actualizado. Seguimiento y coordinación de actuaciones sobre la red realizada. Autorización de los trabajos de cambios software y hardware realizados.

Información utilizada o generada

Documentación de los trabajos y procedimientos a realizar. Especificaciones de los equipos de comunicaciones. Información sobre la configuración de la red. Inventarios de los equipos de comunicaciones. Documentación sobre la arquitectura de la red. Normativa aplicable, reglamentación y estándares. Criterios de calidad de la organización. Acuerdos de Nivel de Servicio de la organización. Documentación técnica de los sistemas de gestión. Normativa de calidad de trabajos realizados sobre la red. Planes de contingencias de la organización. Manuales de usuario del sistema operativo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Gestionar la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones

Nivel: 3
Código: UC1218_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Monitorizar el rendimiento de la red de comunicaciones para asegurar la calidad de los servicios, siguiendo procedimientos establecidos.

CR1.1 Los procesos de monitorización de los servicios de la red se definen y ejecutan para verificar el nivel de calidad en la prestación de los mismos, de acuerdo con las especificaciones de la organización.

CR1.2 La recepción de los contadores estadísticos que conforman las métricas de calidad y la consistencia de éstos se monitoriza, para que estén disponibles en el sistema de gestión de rendimiento, siguiendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Los sistemas de gestión de rendimiento configurados según requerimientos de la organización se utilizan para chequear y monitorizar las métricas de calidad.

CR1.4 Las métricas de calidad se chequean para asegurar que están dentro de los límites funcionales establecidos para verificar la ausencia de congestiones de tráfico o, en caso contrario, escalar al nivel de responsabilidad superior, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.5 La detección de valores de las métricas de calidad por encima de los valores establecidos por la organización se reporta a los departamentos correspondientes, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR1.6 La información del uso de la red de comunicaciones se documenta y analiza utilizando herramientas específicas, para detectar futuras deficiencias y problemas de gestión de los servicios en calidad o cantidad, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

RP2: Administrar las herramientas de gestión de rendimiento para asegurar el tratamiento de los datos recogidos de los elementos de la red de comunicaciones, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.1 Los sistemas de gestión de rendimiento se utilizan para programar la recepción de los contadores estadísticos, y se configuran para analizar el rendimiento y la continuidad de los servicios prestados, según los parámetros de servicio contratados por el cliente y los criterios de calidad de la organización.

CR2.2 Los contadores de los equipos de comunicaciones que conforman las métricas de calidad se activan en los equipos para que sean enviados, a través de ficheros de formato preestablecido y con la periodicidad programada, al sistema de gestión de rendimiento, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

CR2.3 Las métricas de calidad definidas por los departamentos se interpretan y se configuran en el sistema de gestión de rendimiento, a partir de los contadores o estadísticas recogidas desde los elementos de la red, de acuerdo con las especificaciones de la organización marcadas en la identificación de las métricas.

CR2.4 Los sistemas de gestión de rendimiento y de alarmas se configuran para generar las alertas indicadoras de deterioros en la prestación de los servicios, de acuerdo con las prestaciones contratadas por el cliente y las especificaciones de calidad de la organización.

CR2.5 La documentación de las métricas de calidad implementadas se realiza para su uso posterior, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

RP3: Realizar informes de la calidad de la red de comunicaciones y de los servicios soportados para atender a todas las áreas de la organización que lo soliciten, utilizando herramientas específicas del sistema de gestión.

CR3.1 Las herramientas y scripts de consulta proporcionados por el sistema de gestión de rendimiento se seleccionan y se utilizan para extraer la información contenida en los mismos, según especificaciones de la tecnología y del fabricante del sistema de comunicaciones.

CR3.2 Los lenguajes de consulta proporcionados por los sistemas de gestión de rendimiento se utilizan para adaptar los procedimientos de filtrado y extracción de información, según especificaciones de la tecnología y siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.3 Las herramientas de tratamiento de los datos se utilizan para extraer las estadísticas del servicio de la red, según especificaciones técnicas y necesidades de la organización.

CR3.4 El contenido de los informes se diseña conjuntamente con el departamento solicitante de forma que se disponga de la información necesaria para evaluar la calidad de la red o aquella parte de red que le interese, teniendo en cuenta normas de la organización.

CR3.5 Los informes se obtienen con las herramientas de presentación de datos y de elaboración de gráficas disponibles por la organización, para cumplir las necesidades del departamento solicitante, teniendo en cuenta normas de la organización.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas de gestión de los sistemas de comunicaciones. Herramientas software de gestión de rendimiento y de alarmas. Herramientas y lenguajes de consulta del sistema de gestión de rendimiento. Herramientas de tratamiento de las estadísticas a nivel de red de los equipos de comunicaciones. Herramientas de uso interno de elaboración de informes de calidad. Herramientas software de programación. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Equipos informáticos.

Productos y resultados

Supervisión de la disponibilidad de estadísticas procedentes de los equipos de comunicaciones. Supervisión del cumplimiento de las métricas de calidad de la organización.

Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas de los equipos de comunicaciones. Documentación técnica de los contadores disponibles en los equipos de comunicaciones. Documentación sobre la arquitectura de la red. Normativa aplicable, reglamentación y estándares. Criterios de calidad de la organización. Acuerdos de nivel de servicio de la organización (SLAs). Documentación técnica de los sistemas de gestión. Documentación técnica de las herramientas de tratamiento estadístico. Manuales del lenguaje de consulta. Informes de calidad de la red.

MÓDULO FORMATIVO 1

Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias

Nivel:	3
Código:	MF1216_3
Asociado a la UC:	UC1216_3 - Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados
Duración (horas):	240
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Describir las topologías de las distintas redes de comunicaciones y los elementos que forman el mapa de la red para realizar los procesos de monitorización y mantenimiento.
- CE1.1** Explicar los distintos tipos de redes de comunicaciones en función de la tecnología y estándar utilizado.
 - CE1.2** Explicar los sistemas de comunicaciones que forman cada una de las redes detallando la misión de cada uno.
 - CE1.3** Describir los equipos de comunicaciones y las diferentes interconexiones identificando la función de cada uno, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los mismos.
 - CE1.4** Describir los protocolos de comunicaciones entre los distintos equipos identificando la misión de cada uno, según especificaciones técnicas de los mismos.
 - CE1.5** Interpretar un esquema de una red de comunicaciones formada por varios sistemas e interconectada con otras redes con el objeto de que se identifique cada uno de los equipos e interconexiones que la componen.
- C2:** Identificar las técnicas y herramientas de monitorización e integrar los equipos de comunicaciones en el mapa de la red, para supervisar su estado y detectar posibles alarmas, siguiendo los procedimientos establecidos.
- CE2.1** Clasificar las herramientas de monitorización de la red existentes para cada uno de los sistemas de comunicaciones en función de su ámbito de supervisión.
 - CE2.2** Describir las técnicas y protocolos utilizados para integrar los equipos y/o sistemas de comunicaciones en los mapas de red, para comprobar su estado de funcionalidad.
 - CE2.3** Clasificar los distintos tipos de alarmas que se pueden producir en los sistemas de comunicaciones de la red, teniendo en cuenta los equipos de comunicaciones que lo forman y los servicios que ofrecen.
 - CE2.4** Describir los tipos de filtros y las reglas de correlación a aplicar sobre las alarmas de los equipos de comunicaciones de tal forma que se representen en el mapa de la red las alarmas que interesen, teniendo en cuenta tecnologías y especificaciones técnicas.
 - CE2.5** Describir las técnicas utilizadas para realizar los procesos de monitorización de la red y de los servicios que ofrece.
 - CE2.6** En un caso práctico, debidamente caracterizado, de integración de un equipo de comunicación en el mapa de red dispuesto por la organización para realizar la monitorización del equipo en el sistema:

- Localizar la posición del mapa que debe ocupar en función de su localización geográfica y características funcionales.
- Identificar los equipos de comunicación del mapa con los que se debe representar su interconexión.
- Realizar las tareas de definición del equipo en el mapa, usando las aplicaciones software de creación de nuevos elementos, disponibles por la propia plataforma en donde reside el mapa.
- Configurar las alarmas que serán enviadas desde el equipo de comunicaciones al mapa, y establecer la gravedad de éstas.
- Generar el listado actualizado de los tipos de equipos y de plataformas existentes, y de las herramientas de gestión propias del sistema.
- Documentar los equipos integrados en el mapa para ser tenidos en cuenta en el proceso de monitorización.

CE2.7 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de monitorización la red de comunicaciones en la que los equipos están integrados en el mapa de la red:

- Utilizar las herramientas de monitorización.
- Identificar los elementos del sistema que aparecen en la interfaz gráfica de la herramienta de monitorización.
- Ejecutar procesos de chequeo para verificar el estado de la red y disponibilidad de los servicios.
- Analizar el resultado del chequeo para identificar anomalías.
- Documentar los procesos realizados.

C3: Describir las técnicas y procedimientos de resolución de incidencias de la red y de los sistemas de comunicaciones, y resolverlas para asegurar su funcionamiento, teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE3.1 Describir las funcionalidades y características de las herramientas de monitorización remotas y centralizadas de los sistemas y equipos que forman la red.

CE3.2 Clasificar los tipos de alarmas que se pueden producir en los equipos de comunicaciones en función de los componentes, tecnología y estándar.

CE3.3 Describir las técnicas y procesos utilizados para el diagnóstico de la incidencia que produce la alarma en los equipos y servicios de la red de comunicaciones.

CE3.4 Describir las técnicas y procesos utilizados para resolver las incidencias en los equipos de comunicaciones, identificando los medios físicos o herramientas referenciadas en el proceso de resolución.

CE3.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de interpretación de alarmas simuladas en redes o sistemas de comunicaciones:

- Seleccionar la herramienta de monitorización específica del sistema de comunicaciones afectado para obtener información de la naturaleza de la alarma y acceder a esa herramienta.
- Manejar un listado de alarmas: ordenar las alarmas por categoría, por fecha, por tipo de elemento.
- Interpretar la alarma reportada por la herramienta de monitorización.
- Identificar la gravedad de la incidencia dependiendo del servicio afectado y del tipo de equipo de comunicaciones.
- Anotar comentarios sobre las alarmas presentadas en la herramienta.
- Realizar filtros sobre el listado de alarmas (simples o encadenados).

CE3.6 En un caso práctico de incidencia derivada de una alarma sobre un equipo de comunicaciones o línea de transmisión, proceder a su solución siguiendo especificaciones dadas:

- Identificar las causas de la incidencia: (si ha sido por fallo de algún componente hardware, por causa de alimentación, fallo software, llenado de BBDD/sistemas de ficheros, entre otros).

- Chequear si los acuerdos de nivel de servicio se pueden estar incumpliendo con la nueva incidencia.
- Manejar los sistemas de ficheros de "logs" de los equipos de comunicaciones o del sistema de gestión de estos equipos.
- Recrear nuevamente la alarma con el objeto de que la identificación de la causa es la correcta.
- Localizar el elemento o dispositivo físico o lógico causante de la alarma e identificar los medios físicos y herramientas necesarios para su resolución.
- Resolver la incidencia aplicando los procedimientos preestablecidos, verificar la corrección del fallo y comprobar que la alarma desaparece del panel de monitorización.
- Elaborar informe de la causa en el que conste las acciones a tomar para evitar que vuelva a suceder y registrar la incidencia y el proceso de resolución empleado.

C4: Resolver incidencias y reclamaciones de usuarios que afecten al servicio prestado por la organización, siguiendo unas especificaciones dadas.

CE4.1 Identificar y comprobar los sistemas en los que están almacenados los datos de usuarios de la organización y los servicios que tiene contratados.

CE4.2 Diferenciar si la incidencia o reclamación del usuario es por fallo en la red o por configuración del terminal o de su acceso al servicio, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

CE4.3 Clasificar las distintas reclamaciones que puede denunciar un usuario, teniendo en cuenta la disponibilidad de los servicios.

CE4.4 Describir las características y funcionalidades de los terminales de acceso a los servicios prestados por las redes de comunicaciones.

CE4.5 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de tratamiento de una incidencia o reclamación de un servicio ofrecido a clientes:

- Registrar la incidencia o reclamación para proceder a su tratamiento.
- Verificar que el cliente tiene el servicio contratado.
- Comprobar la posible relación entre la incidencia o reclamación y las alarmas presentadas en la red.
- Resolver la incidencia aplicando los procedimientos establecidos.
- Documentar el proceso de resolución.

C5: Describir las herramientas de gestión de incidencias y realizar el seguimiento de incidencias de alarmas y reclamaciones, siguiendo especificaciones dadas.

CE5.1 Explicar las características y funcionalidades de las herramientas de gestión y seguimiento de incidencias como medio para registrar y delegar aquéllas derivadas de alarmas y reclamaciones, y controlar los acuerdos de nivel de servicio.

CE5.2 Describir los procedimientos de configuración y mantenimiento de las herramientas de seguimiento de incidencias derivadas de alarmas y reclamaciones, teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE5.3 Identificar la información que puede ser extraída de esta herramienta con el objeto de poder hacer seguimiento de las incidencias y del tiempo de atención dedicado a cada una.

CE5.4 Explicar las funciones de cada uno de los departamentos que existen en la empresa de comunicaciones para asignar la incidencia producida en la red al departamento correspondiente.

CE5.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de seguimiento de incidencias detectadas en la red de comunicaciones:

- Identificar, acceder y configurar la herramienta de gestión de incidencias.

- Registrar la incidencia, con la información de la que se disponga en un primer análisis.
- Asignar la acción al departamento responsable.
- Realizar cambio de estado de la incidencia, con el objeto de chequear los diferentes estados por los que puede estar una alarma registrada (abierta, verificación, atención, rechazada, resuelta, escalada, cerrada, entre otros).
- Identificar y vigilar los SLAs utilizando la herramienta.
- Obtener informes y partes periódicos sobre el volumen de fallos de la red, el tiempo de resolución, el tiempo de dedicación de cada uno de los departamentos involucrados en los procesos de resolución y detección de fallos repetitivos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar las operaciones de acuerdo con las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos

1 Redes de comunicaciones

Redes de telefonía móvil celular: arquitectura de la red.

Bandas de frecuencia utilizada por cada una de las tecnologías.

Características generales del sistema radio, canales físicos y lógicos, acceso radio y protocolos.

Arquitectura del núcleo de red, fases de evolución, interconexión con otras redes e interoperabilidad. Arquitectura de la red de señalización y protocolos implementados.

Redes de telefonía fija: arquitectura de la red.

Conmutación de circuitos, señalización de las redes, planos de usuario y de aplicación.

Redes de transporte (IP, ATM, 'Frame relay', MPLS, SDH): topología de las redes de transmisión. Funcionamiento.

Plan de direccionamiento en las diferentes redes.

Torre de protocolos.

Redes móviles privadas: arquitectura de red.

Redes de acceso radio (LMDS, MMDS): arquitectura, clasificación, bandas de frecuencia, funcionamiento.

2 Sistemas de gestión de red

Aportaciones de los sistemas de gestión de red a las áreas de mantenimiento, supervisión, operación, provisión, planificación, tarificación y fraude.

Arquitectura de los sistemas de gestión. Requisitos de un sistema de gestión en función del sistema de comunicaciones.

Modelos de gestión de la red: centralizada, distribuida y dinámica. Interfaces y protocolos de comunicación entre el sistema de gestión y los equipos del sistema de comunicaciones al que se encarga de gestionar.

Característica de la DCN y de los protocolos estándares SNMP, CMIP y CORBA.

Módulo de gestión de fallos: detección de fallos y generación de alarmas, cancelación de alarmas, aplicaciones para la supervisión de red y correlación de alarmas.

3 Técnicas de monitorización en redes de comunicaciones

Procedimientos de monitorización dependiendo del tipo de red.

Tipos de alarmas presentadas por los sistemas de comunicaciones.

Reglas de correlación de alarmas.

Tipos de mapas de red y métodos de interconexión de las herramientas de gestión de fallos de cada uno de los sistemas con los mapas de red. Interfaces y agentes estandarizados para interconexión.

4 Procedimientos de diagnóstico y resolución de incidencias de alarmas en redes y servicios de comunicaciones

Tipos de alarmas más frecuentes presentadas por los equipos de comunicaciones.

Técnicas de diagnóstico, de localización y de causa de las alarmas.

Herramientas de monitorización de alarmas en los sistemas de gestión.

Herramientas de configuración de los equipos de comunicaciones en los sistemas de gestión y posibles otras herramientas.

Herramientas específicas: analizador de protocolos, 'traceador' de llamadas, sondas de monitorización remota.

Elaboración de procedimientos de resolución de alarmas.

5 Supervisión del servicio en redes de comunicaciones

Tipos de servicio ofrecidos por el operador en función de la red de comunicaciones y de la tecnología.

Arquitectura global de prestación de servicios en función del tipo de red.

Modelo de supervisión del servicio.

Atención de reclamaciones y consultas de clientes, herramientas para la gestión de incidencias y quejas.

Tipos y modelos de terminales de acceso a los servicios prestados sobre la red.

Procedimientos de correlación de reclamaciones de clientes con alarmas en la red de comunicaciones.

6 Procedimientos de seguimiento de incidencias de alarmas y reclamaciones en redes de comunicaciones

Herramientas de gestión de incidencias.

Herramientas que permitan la coordinación de tareas entre departamentos, el paso de responsabilidad de la atención del problema a otro departamento y consulta del estado de cada uno de los problemas abiertos.

Procedimientos de elaboración de informes de seguimiento que permitan recoger el tiempo de resolución de las alarmas y reclamaciones.

Concepto de Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA), tipos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la monitorización del estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniero Técnico, Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones

Nivel:	3
Código:	MF1217_3
Asociado a la UC:	UC1217_3 - Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones
Duración (horas):	240
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar los servicios soportados por las redes de comunicaciones para evaluar los impactos ante trabajos y actuaciones que se realicen en ella.
- CE1.1** Describir la estructura jerárquica y funcional de las redes de comunicaciones en función del ámbito de aplicación, las infraestructuras, la tecnología y los estándares utilizados.
 - CE1.2** Explicar las características de cada uno de los sistemas de comunicaciones y los elementos de que constan, teniendo en cuenta las tecnologías existentes en el mercado.
 - CE1.3** Describir los tipos de subsistemas de acceso, conmutación y transmisión, y explicar su funcionamiento teniendo en cuenta la tecnología empleada.
 - CE1.4** Describir las funciones de señalización en las redes de comunicaciones de acuerdo a los estándares y sistemas normalizados existentes.
 - CE1.5** Describir los servicios que puede suministrar una red de comunicaciones en función de las tecnologías existentes y de los sistemas de comunicación de los que está compuesta.
 - CE1.6** Relacionar los sistemas de comunicaciones con los servicios que proporciona para garantizar la prestación de los mismos, de acuerdo a especificaciones técnicas de los equipos de comunicaciones y las líneas de transmisión, y los detalles funcionales de los servicios prestados.
- C2:** Manejar las utilidades software proporcionadas por el sistema de gestión que permiten conectarse a los equipos de comunicaciones de la red para realizar acciones sobre ellos, siguiendo especificaciones dadas.
- CE2.1** Identificar los comandos de sistema operativo que permitan ejecutar las herramientas, scripts o sistemas de acceso a los equipos de comunicaciones, así como aquellos comandos que permitan la programación de tareas y la conexión a los elementos de la red.
 - CE2.2** Explicar la tecnología de transmisión de la red de gestión, el tipo de direccionamiento y los procedimientos de comprobación de alcance al elemento de red para asegurar la conexión remota a los equipos afectados.
 - CE2.3** En un caso práctico, debidamente caracterizado, de conexión con el sistema de gestión y realización de operaciones de ejecución de scripts y de recopilación de ficheros enviados por los equipos de comunicaciones, para resolver incidencias:
 - Conectar y abrir sesión en la máquina del sistema de gestión y reconocer el 'Shell' o interfaz de usuario.
 - Navegar por el sistema de directorios, identificando y gestionando permisos de usuario y grupo, y realizar operaciones de creación y gestión de directorios y ficheros desde el directorio de usuario.

- Lanzar procesos en modo de ejecución de fondo ('background') y programar la ejecución diferida de tareas ('cron table').
- Realizar el seguimiento de los procesos del sistema de gestión mediante los ficheros enviados por los equipos de comunicaciones y generar nuevos scripts copiando otros y adaptándolos a la tarea requerida utilizando un editor.
- Abrir sesión en otros equipos mediante conexión remota a través del protocolo TCP/IP.
- Realizar pruebas de conectividad con otras máquinas utilizando los comandos y herramientas de TCP/IP.

C3: Identificar los parámetros y las técnicas de restauración del servicio de comunicaciones, y aplicar cambios de configuración y de conexionado en los sistemas con el objeto de seguir prestando el servicio, siguiendo especificaciones técnicas.

CE3.1 Identificar los parámetros de configuración de los equipos de comunicaciones que tienen que ver con la continuidad del servicio y su restablecimiento teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y los equipos.

CE3.2 Describir los procedimientos para la restauración de los servicios de comunicaciones identificando los equipos, sistemas y líneas de transmisión implicadas, según especificaciones técnicas.

CE3.3 Explicar los sistemas de protección de tráfico en la red de comunicaciones (sistemas redundantes).

CE3.4 Describir las funcionalidades de las herramientas software de acceso a los equipos de comunicaciones para realizar cambios en la configuración de parámetros funcionales y en el conexionado en función de las especificaciones técnicas de los equipos y de la posibilidad geográfica de acceso.

CE3.5 En un caso práctico, debidamente caracterizados, de realización de cambios de configuración para restablecer el servicio que se presta sobre la red ante avería simulada de algún equipo o de alguno de sus componentes:

- Identificar las modificaciones a realizar sobre la arquitectura, conexionado y parámetros de configuración de los equipos de comunicaciones.
- Identificar las herramientas de acceso a los equipos afectados para realizar los cambios en la configuración.
- Identificar los departamentos de mantenimiento correspondientes y las acciones a realizar si las modificaciones requieren desplazamiento.
- Realizar las modificaciones identificadas aplicando los procedimientos indicados por la documentación técnica para realizar cada una de esas acciones.
- Verificar de la restauración del servicio y comprobar posibles interacciones con otros servicios por los cambios realizados en la red.
- Documentar las operaciones realizadas y los cambios efectuados sobre la configuración inicial de acuerdo a formatos especificados.

C4: Identificar el sistema de inventario de la red y de los servicios que ofrece, y mantenerlo utilizando herramientas propias de gestión de inventarios, siguiendo especificaciones técnicas y funcionales.

CE4.1 Describir las funcionalidades y características de un sistema de inventario de red con objeto de reconocer los procedimientos de registro.

CE4.2 Relacionar los diferentes datos de red y de servicios que se quieren registrar con los distintos campos de registro que contiene el sistema, y las acciones que se pueden realizar con cada uno de ellos.

CE4.3 Definir las reglas de acceso de los usuarios al sistema de inventario para garantizar seguridad en el tratamiento de los datos de acuerdo a especificaciones dadas.

CE4.4 Interpretar los procedimientos de registro y comprobación de los datos en el sistema de inventario con el objeto de que la información contenida en él sea fiable y esté actualizable.

CE4.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizados, de mantenimiento de la información del sistema de inventario para tener los datos actualizados.

- Configurar el sistema de inventario siguiendo el procedimiento establecido.
- Crear los perfiles y los usuarios de acceso al sistema.
- Registrar en el inventario los datos referentes a las conexiones: interfaces, tarjetas, canales y líneas.
- Registrar los datos de los servicios implementados en la red y todas las modificaciones que se realizan sobre los equipos de la red que prestan servicios.
- Comprobar que los datos contenidos en el sistema de inventario se encuentran actualizados.
- Documentar las tareas realizadas según formatos especificados.

C5: Identificar las especificaciones, detalles y ámbito de los trabajos y actuaciones sobre la red de comunicaciones, y realizar su coordinación y seguimiento de acuerdo unas especificaciones dadas.

CE5.1 Describir los tipos de trabajos y actuaciones a realizar sobre la red de comunicaciones de forma programada.

CE5.2 Identificar los servicios afectados ante la realización de los trabajos o actuaciones con el objeto de valorar el impacto del trabajo.

CE5.3 Planificar el orden de los trabajos cuando coinciden en el tiempo con el objeto de evitar inconsistencias y fallos en la red.

CE5.4 Describir las funcionalidades y características de herramientas software de registro y planificación de trabajos en red, en función de sus especificaciones técnicas.

CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, de coordinación de la ejecución de trabajos sobre la red:

- Identificar los elementos y los servicios afectados en el trabajo a ejecutar.
- Utilizar las herramientas software de planificación de trabajos sobre la red.
- Autorizar la ejecución de los trabajos.
- Aplicar los planes de contingencias previstos antes situaciones de fallo y desactivar las notificaciones de fallos de los equipos afectados.
- Realizar los procesos de recuperación del servicio una vez ejecutado el trabajo y documentar las tareas realizadas según formatos especificados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar las operaciones de acuerdo con las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos

1 Redes y servicios de las redes de comunicaciones

Redes de comunicaciones, tipos, características y servicios que ofrecen. Funcionamiento de cada una de las redes en función de los estándares y de la tecnología.

Establecimiento de llamadas, de contextos, de conexiones de datos, entre otros.

Servicios finales y aplicaciones implementados sobre cada una de las redes.

Arquitectura global para la prestación del servicio: funcionamiento, direccionamiento, arquitectura de seguridad, provisión del servicio, servicio en 'itinerancia', modos de 'handover', modos de tarificación.

2 Gestión de la configuración de la red de comunicaciones

El sistema de gestión de red, características y funcionalidades en la gestión de la configuración.

Módulo de gestión de la configuración: cambios de parámetros, recogida de datos sobre la configuración, consistencia de los datos de configuración, actualización de la red, carga remota de software, aplicaciones de soporte a cambios hardware, gestión de tareas y exploración de la red.

Red de gestión. Tipos.

Direccionamiento.

Pila de protocolos TCP/IP.

Protocolos estándares SNMP, CMIP y CORBA.

3 Utilidades UNIX en el sistema de gestión de red

Conexión y entorno de usuario en sistema operativo Unix.

Sistema de ficheros de Unix.

Comandos de gestión de ficheros y directorios.

Permisos de usuario y grupos.

Ejecución de programas, modalidades: ejecución de fondo (background), programación de la ejecución de tareas en diferido ('cron table').

Adaptación de scripts mediante el uso de un editor de textos (vi).

Protocolo TCP/IP en máquinas UNIX: direccionamiento IP, puertos, comandos. Protocolos Telnet, FTP.

4 Configuración de los equipos de la red de comunicaciones

Configuración de los equipos de comunicaciones: esquema funcional y arquitectura.

Configuración de los equipos de señalización.

Configuración de los equipos de la red de transporte.

Configuración de los equipos de conmutación de circuitos y de paquetes: esquema funcional y arquitectura.

Configuración de las interfaces de conexión entre los diversos equipos que conforman la red de comunicaciones.

Medida de señales de las interfaces, buses, cables y conectores.

Teoría de colas para el reparto de carga.

Herramientas de configuración de los equipos de comunicaciones en los sistemas de gestión.

Sistemas redundantes.
Procedimientos de restauración de los servicios de comunicaciones afectados.
Gestión de la disponibilidad.

5 Técnicas de inventario de servicios de comunicaciones

Herramientas software de inventario.
Arquitectura: sistema de almacenamiento de la información, acceso de los usuarios. Perfiles de acceso a la herramienta.
Mecanismos de mantenimiento y de copias de seguridad.
Procedimientos de registro de los servicios y de los componentes de la red sobre los que se implementan.

6 Procedimientos de control de trabajos sobre la red de comunicaciones

Clasificación de trabajos y actuaciones realizadas sobre los sistemas de comunicaciones.
Herramientas software de registro y programación de los trabajos.
Planificación de tiempos y relación de fases de los trabajos.
Planes de contingencia.
Verificación de copias de seguridad, de mecanismos de restauración.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniero Técnico, Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones

Nivel:	3
Código:	MF1218_3
Asociado a la UC:	UC1218_3 - Gestionar la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los parámetros de medición del rendimiento de una red de comunicaciones, y monitorizar el nivel de calidad de los servicios que presta siguiendo especificaciones técnicas y funcionales.

CE1.1 Explicar los fundamentos de la medida del rendimiento de la red con el objeto de realizar una monitorización de la calidad de los servicios prestados.

CE1.2 Describir los sistemas y herramientas de medida del rendimiento de una red de comunicaciones, para clasificar las métricas de calidad disponibles, teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

CE1.3 Explicar las técnicas de monitorización y medida efectuadas por los sistemas o herramientas de gestión de rendimiento, para conocer el estado de uso de la red y de los servicios.

CE1.4 Describir los procedimientos de monitorización de rendimiento de la red de comunicaciones en función de la tecnología y el estándar de los sistemas de comunicaciones.

CE1.5 Describir los diferentes tipos de formato de fichero de estadísticas con el objeto de aplicar el método o procedimiento más adecuado para consultarlo.

CE1.6 Relacionar las métricas de calidad usadas para medir el rendimiento de la red con los sistemas que forman parte de la red de comunicaciones.

CE1.7 Interpretar la información procedente de los sistemas de gestión del rendimiento para evaluar los niveles de calidad.

CE1.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de monitorización del nivel de la calidad de los servicios de una red de comunicaciones para asegurar su rendimiento:

- Identificar las métricas de calidad a aplicar.
- Utilizar la herramienta de gestión del rendimiento para chequear las métricas.
- Monitorizar los contadores estadísticos que conforman las métricas de calidad.
- Reportar los resultados del chequeo a los departamentos correspondientes en caso de detectar valores por encima de los establecidos, con el objeto de que las circunstancias ocurridas para tener esos valores no vuelvan a reproducirse.
- Interpretar la información procedente de los sistemas de gestión del rendimiento en su uso en la monitorización de la calidad.
- Documentar los procesos realizados según formatos especificados.

C2: Aplicar procedimientos de administración de la herramienta o sistema de gestión de rendimiento con el objeto de recoger, tratar y almacenar las métricas de

calidad y los contadores estadísticos de los equipos de comunicaciones, de acuerdo a unas especificaciones técnicas y funcionales dadas.

CE2.1 Explicar las funcionalidades y características de un sistema de gestión de rendimiento en función de la tecnología, tipo de red y el ámbito geográfico que abarca.

CE2.2 Identificar los tipos de sistemas de gestión de rendimiento en función de la tecnología, del método de recogida de los contadores estadísticos de los equipos de comunicaciones y del método de almacenamiento de dichos contadores y métricas de calidad.

CE2.3 Identificar los parámetros de configuración del sistema de gestión de rendimiento para programar la recepción de los contadores estadísticos, su tratamiento y almacenamiento.

CE2.4 Clasificar los diferentes tipos de contadores que se pueden activar en los equipos en función del sistema de comunicaciones y de la tecnología.

CE2.5 Relacionar los parámetros de rendimiento que conforman la métrica de calidad con los contadores disponibles en los equipos de comunicaciones en función de la tecnología, con el fin de activarlos.

CE2.6 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de administración de las herramientas de gestión del rendimiento para asegurar el tratamiento de los datos de los elementos de la red de comunicaciones:

- Configurar los parámetros para la recepción y tratamiento de contadores estadísticos.
- Activar los contadores estadísticos en los equipos de comunicaciones correspondientes.
- Configurar las métricas de calidad.
- Configurar el sistema para generar posibles alertas de deterioro en la prestación del servicio.
- Documentar los procesos realizados según formatos especificados.

C3: Aplicar procedimientos de filtrado y extracción de información utilizando lenguajes de consulta y herramientas específicas proporcionadas por el sistema de gestión de rendimiento, para generar estadísticas que evalúen el nivel de calidad de los servicios.

CE3.1 Explicar las características y funcionalidades de las herramientas de consulta y extracción de información del sistema de gestión de rendimiento.

CE3.2 Describir las características del lenguaje que proporciona el sistema de gestión con el fin de adaptar las extracciones de información ya existentes, generando nuevas consultas que aumenten la funcionalidad del sistema de gestión de rendimiento.

CE3.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de extracción y consulta de información utilizando las herramientas y lenguajes de consulta específicos del sistema de gestión de rendimiento:

- Seleccionar la herramienta a utilizar.
- Identificar las sentencias del lenguaje de consulta que se utilizaran en la extracción de información.
- Identificar las fuentes de información para la creación de los procedimientos de consulta y extracción.
- Crear procedimientos que permitan copiar y adaptar consultas para la recuperación de la información.
- Recuperar y archivar procedimientos de consultas y extracción previamente establecidos para explotar la información del sistema.
- Documentar los procesos realizados según formatos especificados.

C4: Identificar las herramientas software de creación y publicación de informes específicos del sistema de gestión, y elaborar y publicar informes de calidad de la red y de los servicios, según necesidades especificadas.

CE4.1 Identificar las fuentes de datos disponibles en los sistemas de gestión de rendimiento en función de la tecnología de comunicaciones.

CE4.2 Determinar los medios de extracción de la información disponibles en el sistema de gestión y su correlación con información procedentes de fuentes externas para la elaboración de los informes solicitados.

CE4.3 Describir las funcionalidades de las herramientas de publicación de informes específicas para la comunicación de los mismos según especificaciones funcionales.

CE4.4 Identificar los procedimientos de publicación y administración de informes según el formato y tipo de información para permitir su distribución según diseño especificado.

CE4.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de elaboración de informes de calidad de la red y de los servicios según:

- Relacionar la información solicitada con las fuentes de datos disponibles en los sistemas de gestión de rendimiento en función de la tecnología.
- Seleccionar la herramienta para la extracción de datos.
- Extraer y combinar los datos utilizando la herramienta de tratamiento de estadísticas.
- Realizar el diseño del informe utilizando herramientas de presentación de datos y elaboración de gráficas.
- Publicar el informe utilizando las herramientas especificadas.
- Documentar los procesos realizados según formatos especificados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar las operaciones de acuerdo con las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos

1 Procedimientos de monitorización del rendimiento de una red de comunicaciones

Tipos de contadores disponibles en los equipos de comunicaciones.

Medidas de calidad.

Medidas de tráfico.

Significado y tipos de métricas de calidad estandarizadas para la medida de calidad de una red de comunicaciones.

Procedimientos de monitorización de la calidad de la red.

Contratos y acuerdos de nivel de servicio y normativas de calidad del sector.
Formatos de ficheros de estadísticas.

2 Sistema de gestión de rendimiento

Arquitectura del sistema de gestión de rendimiento.
Requisitos de un sistema de gestión de rendimiento de red.
Interfaces de interconexión con sistemas de gestión de rendimiento asociados a los sistemas de comunicaciones.
Activación y desactivación de contadores.
Herramientas disponibles y métodos utilizados.
Métodos de recopilación de las medidas.
Transferencia de medidas.
Formatos de los ficheros de medidas.
Conceptos de granularidad, números de medidas en ficheros, tiempo de recogida de los datos estadísticos.
Almacenamiento de medidas.
Procedimientos de gestión para el procesado y almacenamiento de las medidas.

3 Métodos de extracción de información estadística en el sistema de gestión de rendimiento

Almacenamiento de los datos.
Lenguajes de consulta del sistema de gestión de rendimiento.
Herramientas gráficas de consulta de información estadística.

4 Informes de calidad de la red de comunicaciones

Diseño de informes.
Métodos de presentación de informes.
Informes supervisión del tráfico de voz, de señalización, tráfico de transporte.
Informes de utilización de servicios.
Interpretación de los resultados de los informes, en función de eventos externos.
Herramientas de publicación de informes.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniero Técnico, Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.