CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:
Gestión de alarmas en redes de comunicaciones

Familia Profesional:	***Informática y Comunicaciones***
Nivel:	***3***
Código:	***IFC364_3***
Estado:	***BOE***
Publicación:	***RD 917/2024***
Referencia Normativa:	***RD 1701/2007, Orden PRE/1636/2015***

Competencia general

Gestionar las alarmas de la red de comunicaciones, monitorizando su estado y la disponibilidad de los servicios implementados, realizando operaciones de configuración y de control sobre la misma y gestionando la calidad de las aplicaciones de usuario y servicios soportados, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, prevención de riesgos laborales y a los estándares de calidad.

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 y aplicaciones de usuario sobre la red de comunicaciones

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en los departamentos de supervisión de redes y soporte a la clientela en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector servicios, en el subsector instalación, mantenimiento, gestión y asistencia técnica de sistemas de comunicaciones, así como cualquier otro sector que requiera la gestión de la calidad de los servicios soportados y aplicaciones de usuario sobre una red de comunicaciones.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Operadores en comunicaciones y redes
- Técnicos primer nivel en comunicaciones

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF1216_3: Monitorización del estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados (180 horas)

MF1217_3: Configuración y control de trabajos de la red de comunicaciones (180 horas)

MF1218_3: Gestión de la calidad de los servicios soportados y aplicaciones de usuario sobre 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: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Monitorizar la disponibilidad, el estado de la red y los servicios, utilizando herramientas de detección de alarmas que indican afectaciones existentes y potenciales en los servicios prestados a la clientela.

CR1.1 El estado de los elementos de red se monitorizan, haciendo uso de las herramientas de soporte a la operación (OSS) para la visualización de alarmas (Sistema de gestión de fallos de red), comprobando la existencia y tipo de alarmas en los mismos.

CR1.2 Las alarmas detectadas se correlacionan, verificando parámetros comunes tales como, el tiempo de generación, localización física y lógica, medios de transmisión comunes, entre otros, haciendo uso de las herramientas de soporte a la operación (OSS) para la visualización de alarmas (Sistema de gestión de fallos de red), e indicadores e Inventario de red y servicio (CMDB (Base de Datos de la Gestión de la configuración), ERP (sistema de Planificación de Recursos Empresariales), entre otros), localizando el elemento en común (raíz del problema) entre los afectados.

CR1.3 La causa de generación de las alarmas se analiza, accediendo al equipo, revisando los logs generados, comparando los valores de configuración con los parámetros establecidos por la organización, verificando si ha habido algún cambio o trabajo realizado recientemente, entre otros.

CR1.4 Las líneas de transmisión con averías se prueban, utilizando herramientas remotas de medición, analizando la potencia de transmisión y recepción de señal, pérdida de datos, distancia aproximada de corte (en el caso de fibras ópticas), entre otros.

RP2: Atender las reclamaciones o problemas de los usuarios, utilizando las herramientas de gestión de la clientela definidas por la organización para iniciar el proceso de atención.

CR2.1 Los canales de comunicación establecidos por la organización (llamadas, correos electrónicos, redes sociales, mensajería, entre otros) se revisan, comprobando las reclamaciones o problemas reportados por los usuarios.

CR2.2 La identificación del usuario que reporta el problema se realiza, comprobando que se trata de un usuario registrado, utilizando las herramientas de gestión de relación con la clientela (CRM).

CR2.3 El registro de las reclamaciones en el sistema de gestión de relación con la clientela (CRM) se realiza, documentando la información definida por la organización para su atención, tales como, tipo de clientela (oro, plata, estándar, entre otros), descripción detallada del problema reportado, cumpliendo el proceso de atención y los acuerdos de niveles de servicio (tipo de clientela, tipo de incidencia, entre otros).

CR2.4 Las reclamaciones de la clientela se clasifican, asignando el tipo de incidencia (problema relacionado con una incidencia de red, problemas con el equipo terminal del cliente, con el paquete comercial contratado, entre otros), tomando en consideración la descripción de la avería reportada por el cliente y la severidad de la misma, relacionando el nivel de afectación del servicio y la categoría del usuario existente en el CRM.

CR2.5 La correlación entre las reclamaciones de la clientela y las incidencias de red se realiza, verificando las alarmas e incidencias activas en los sistemas de gestión de alarmas e incidencias de red y servicios y analizando si existe una relación entre ambas.

CR2.6 Las normas sobre prevención de riesgos laborales relativas a la posición corporal, tiempo de permanencia delante de la pantalla, entre otras, se siguen cambiando de posición a lo largo del día, siguiendo el procedimiento que indica la norma, entre otros.

RP3: Gestionar las incidencias de la red y de los usuarios, utilizando las herramientas y los procedimientos definidos por la organización para poder iniciar y gestionar el proceso de atención.

CR3.1 La criticidad de la incidencia se define, tomando la información de los elementos de la red y servicios afectados, contrastándola con los niveles de servicio definidos por la organización, categorizándola según su severidad.

CR3.2 El alta de las incidencias en los sistemas de gestión de las mismas se registra, documentando la información definida por la organización para su posterior gestión, como tipo de incidencia, pruebas realizadas, criticidad de la misma, servicios afectados, entre otras.

CR3.3 Las incidencias al área resolutora correspondiente (misma área que crea y registra la incidencia, otros niveles de soporte, atención de campo, ingeniería, departamento comercial, entre otros) se asignan, siguiendo el procedimiento de escalado funcional de la organización, según el tipo de avería, su causa raíz, localización, criticidad, entre otros.

RP4: Aplicar procedimientos correctivos, utilizando herramientas de gestión y documentación técnica para recuperar los servicios y elementos de red.

CR4.1 Los procedimientos correctivos se aplican, seleccionando de la base de datos de conocimiento el procedimiento que se ajuste a las características de la incidencia y ejecutando los pasos definidos en el mismo, teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable, entre otros.

CR4.2 La verificación posterior a la aplicación de los procedimientos correctivos se ejecuta, validando en los sistemas de gestión de alarmas y en los equipos involucrados que no queden alarmas o servicios afectados.

CR4.3 Las alarmas remanentes se atienden, registrando las incidencias individuales y aplicando los procedimientos de diagnóstico y correctivos documentados en el protocolo de pruebas.

CR4.4 Las incidencias originalmente recibidas de la clientela se verifican, contactando con los mismos haciendo uso de los canales establecidos por la organización (correo electrónico, teléfono, entre otros), confirmando que los servicios han sido reestablecidos.

CR4.5 Los nuevos tipos de incidencias se documentan, creando procedimientos de resolución validados y protocolos de verificación de las soluciones implantadas.

RP5: Controlar los procesos de gestión de incidencias y acuerdos de niveles de servicio, monitorizando los indicadores definidos para garantizar que las incidencias se gestionan dentro de las especificaciones de la organización.

CR5.1 Los acuerdos de niveles de servicio se controlan, comparando el tiempo de atención y resolución de cada incidencia con los definidos por la organización.

CR5.2 Las desviaciones en la consecución de los niveles de servicio se notifican, ejecutando el proceso de escalamiento definido por la organización.

CR5.3 Los reportes periódicos de cumplimiento de los acuerdos en los niveles de servicio se generan, analizando la información registrada en los sistemas de gestión de incidencias, identificando puntos de mejora en los procesos y procedimientos de gestión de las incidencias.

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 comprobar el estado de elementos de red y servicios. Sistema de inventario de elementos de red y servicios. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Herramientas "software" de gestión de incidencias. Herramientas de monitorización de alarmas. Herramientas para gestión de la relación con la clientela. Herramientas de notificación (mensajería, correo, teléfono, entre otros). Herramientas ofimáticas. Equipos informáticos.

Productos y resultados

Alarmas en la red y sus servicios detectadas y analizadas. Reclamaciones de la clientela gestionadas. Incidencias de la red y de los usuarios gestionadas. Procedimientos correctivos aplicados y verificados para recuperar servicios y elementos de red con incidencias. Información del cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio en la gestión de incidencias.

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 (SLA) de la organización. 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. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental, en particular, sobre producción y gestión de residuos y suelos contaminados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

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

Nivel: *3*
Código: *UC1217_3*
Estado: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Configurar equipos de la red de comunicaciones y servicios de cliente, estableciendo valores a parámetros de configuración (dirección IP (Protocolo de Internet), dirección MAC ("Media Access Control", Dirección del "Hardware" de Control de acceso), el nombre del equipo entre otros), siguiendo procedimientos detallados de operación, previamente documentados y validados, para garantizar una red homogénea con equipos actualizados y ampliados y con configuraciones normalizadas para facilitar la creación de nuevos servicios.

CR1.1 La configuración del equipo o servicio se comprueba con la existente en el inventario, contrastando que los valores sean acordes.

CR1.2 Los cambios de configuración se analizan, valorando el impacto en la red y en los servicios, según el cambio a efectuar, teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable, entre otros, e informando a los responsables inmediatos y a los usuarios afectados, siguiendo el procedimiento establecido por la organización (herramienta "software", envío correo, entre otros).

CR1.3 Los cambios de configuración se ejecutan, estableciendo nuevos valores en los parámetros de configuración del equipo o servicio afectado (dirección IP, MTU ("Maximum Transfer Unit", máxima transferencia de paquetes), entre otros), haciendo uso de las herramientas "software" (VPN ("Virtual Private Network"), red privada virtual), servidor de consola, entre otras) establecidas por la organización.

CR1.4 Los cambios de configuración se verifican, comprobando que los cambios se han aplicado, sacando "printados", haciendo comprobaciones del funcionamiento del servicio y de la red (realizando llamadas, accediendo al servidor de manera externa, entre otros) y siguiendo un protocolo de pruebas definido y documentado.

CR1.5 Los cambios de configuración se notifican, informando del resultado del trabajo y de las pruebas o chequeos realizados a los responsables inmediatos y a los usuarios afectados, siguiendo el procedimiento establecido por la organización (herramienta "software", envío correo, entre otros).

CR1.6 Los cambios ejecutados se registran, modificando el inventario con los cambios realizados en la configuración de la red y servicios.

RP2: Solucionar incidencias o averías de la red de comunicaciones, sus servicios y reclamaciones de usuario, introduciendo modificaciones en la configuración de la red y sus equipos, siguiendo procedimientos detallados de operación, previamente documentados y validados, para subsanar los problemas detectados.

CR2.1 El tipo de incidencia, avería o reclamación se analiza, buscando información sobre el tipo de avería en el inventario, comprobando la configuración de los equipos y servicios y haciendo pruebas de routing, de ping, entre otros, para acotar el escenario del fallo.

CR2.2 Las acciones para solucionar la incidencia, avería o reclamación se aplican, introduciendo modificaciones en los parámetros de configuración de equipos y servicios, reiniciando sistemas o routing, según proceda para el tipo de incidencia, utilizando las herramientas específicas de la organización VPN ("Virtual Private Network", red virtual privada), terminal de consola, entre otros).

CR2.3 Los equipos y servicios afectados por las modificaciones realizadas se comprueban, verificando la recuperación del servicio o de los sistemas afectados y siguiendo un protocolo de pruebas definido y documentado.

CR2.4 La solución aportada para la resolución de la incidencia se documenta, registrando en el inventario de averías la solución aportada y en el inventario de configuración, si fuera el caso, las modificaciones realizadas.

CR2.5 Las incidencias de equipos que generan alarmas se tratan, siguiendo la documentación del fabricante del equipo para cada una de ellas y utilizando los medios habilitados por la organización.

CR2.6 Las acciones realizadas sobre los equipos afectados por las alarmas se comprueban, accediendo a los mismos, utilizando conexiones remotas tales como terminales de consola, máquina de salto, entre otras, y verificando que la alarma se ha cancelado.

CR2.7 Las normas sobre prevención de riesgos laborales relativas a la posición corporal, tiempo de permanencia delante de la pantalla, entre otras, se siguen cambiando de posición a lo largo del día, siguiendo el procedimiento que indica la norma, entre otros.

RP3: Gestionar los cambios de "hardware" (centralita telefónica, equipo informático, entre otros) de la red de comunicaciones, coordinando las personas implicadas en el cambio, siguiendo procedimientos detallados de operación, previamente documentados y validados, y registrando las operaciones realizadas para tener la trazabilidad del "hardware" de red.

CR3.1 El "hardware" a sustituir o instalar se comprueba, verificando la disponibilidad de este elemento "hardware" en los inventarios de la organización.

CR3.2 El elemento "hardware" a substituir se solicita, siguiendo el procedimiento interno de la organización (formularios, herramientas "software", entre otros).

CR3.3 La instalación del nuevo "hardware", así como el tratamiento del elemento sustituido se gestiona, haciendo entrega del nuevo "hardware" al técnico que realizará la operación e indicándole los pasos a efectuar para la instalación, retirada y tratamiento del elemento sustituido, siguiendo las directrices de la organización e informando a los usuarios afectados haciendo uso de las herramientas disponibles por la organización para este efecto (correo electrónico, mensajes, entre otros).

CR3.4 La configuración del nuevo "hardware" se realiza, estableciendo los parámetros de configuración con los valores registrados en los inventarios de la organización.

CR3.5 Los cambios de "hardware" se verifican, realizando comprobaciones de funcionamiento de los servicios, sistemas o equipos afectados por el nuevo "hardware" y siguiendo un protocolo de pruebas definido y documentado.

CR3.6 El inventario del "hardware" de la red se actualiza, registrando la actuación realizada (reparación, eliminación, fechas, entre otros) con el "hardware" sustituido, así como, registrando información del nuevo "hardware" tal como, fecha de instalación, número de serie, localización física, entre otros.

CR3.7 Las actuaciones sobre el "hardware" realizadas se notifican, informando del resultado del trabajo y de las pruebas y comprobaciones realizadas, a los responsables inmediatos y a los usuarios afectados, siguiendo el procedimiento establecido por la organización (herramienta "software", envío correo, entre otros).

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

Equipos de red de comunicaciones y servicios de cliente actualizados, ampliados y con configuraciones normalizadas. Incidencias de la red de servicios y comunicaciones y reclamaciones de usuario solucionadas y registradas. Cambios de "hardware" (centralita telefónica, equipo informático, entre otros) gestionados y operaciones realizadas registradas.

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. Manuales de configuración de la red. Inventario de averías y metodología de diagnóstico. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental, en particular, sobre producción y gestión de residuos y suelos contaminados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Gestionar la calidad de los servicios soportados y aplicaciones de usuario sobre la red de comunicaciones

Nivel: *3*
Código: *UC1218_3*
Estado: *Tramitación BOE*

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Comprobar el funcionamiento de la red, siguiendo los procedimientos de monitorización de la calidad de los servicios y aplicaciones de la organización, verificando que los indicadores de rendimiento y capacidad están dentro de los márgenes marcados que indican la calidad de los servicios de la red.

CR1.1 Los procesos de monitorización de los servicios de la red se ejecutan, comprobando que las métricas (velocidad, latencia, la ausencia de congestiones de tráfico, entre otros) definidas para evaluar el rendimiento y capacidad, están dentro de los umbrales definidos por la organización para cada métrica.

CR1.2 La recepción de los problemas de calidad de servicio reportados por los grupos de monitorización de red se analizan, comprobando que el problema de la red no afecta a la calidad de los servicios, verificando que sus métricas están dentro de los umbrales definidos por la organización.

CR1.3 Las incidencias de los servicios detectadas de la monitorización, se reportan al nivel de responsabilidad superior, siguiendo los procedimientos de escalado de la organización y haciendo uso de herramientas de reporte interno (correo, sistemas de reporte, entre otros).

CR1.4 Los informes de calidad del rendimiento y capacidad del servicio se generan, documentando de forma detallada el uso realizado por la clientela de los servicios y su calidad de rendimiento, haciendo uso de las métricas monitorizadas y teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable, entre otros.

CR1.5 El histórico de las métricas monitorizadas se analiza, comprobando su evolución a lo largo del tiempo, identificando métricas que se acercan a los márgenes establecidos, detectando posibles futuras deficiencias en la calidad de los servicios.

RP2: Comprobar el funcionamiento de las aplicaciones en uso por la clientela de la red, siguiendo procedimientos de monitorización y verificación de la calidad de las aplicaciones, haciendo uso de las métricas de rendimiento y capacidad de las diferentes aplicaciones (velocidad, latencia, entre otros) para asegurar su funcionamiento y la calidad definida (número de envíos fallidos y exitosos, pixelado de imagen, entre otros) para estas aplicaciones.

CR2.1 Los procesos de monitorización de las aplicaciones en uso por la clientela de la red se ejecutan, comprobando que las métricas (velocidad, latencia, calidad del audio, calidad de video deformada, entre otros) definidas para evaluar la calidad de las aplicaciones, están dentro de los umbrales definidos por la organización.

CR2.2 Los problemas de calidad reportados por otros departamentos de la organización sobre la calidad de las aplicaciones de clientes se analizan, verificando que sus métricas de calidad están dentro de los umbrales definidos por la organización.

CR2.3 Las incidencias en las aplicaciones detectadas en la monitorización y análisis posterior se reportan al nivel de responsabilidad superior, siguiendo procedimientos de escalado de la organización y haciendo uso de herramientas de reporte interno (correo, sistemas de reporte, entre otros).

CR2.4 Los informes de calidad de las diferentes aplicaciones de cliente se generan, documentando de forma detallada el uso realizado por los clientes de los diferentes aplicaciones y su calidad de rendimiento, haciendo uso de las métricas monitorizadas.

RP3: Administrar las herramientas de gestión de rendimiento de la red, de los servicios y de monitorización de la calidad de las aplicaciones, siguiendo procedimientos de monitorización y verificación de la organización, configurando las métricas de rendimiento, capacidad y calidad para asegurar la captura y disponibilidad de los datos del funcionamiento de la red, de sus servicios y aplicaciones asociadas.

CR3.1 Los contadores de los equipos de comunicaciones que conforman las métricas de calidad se configuran en los equipos de red, programando la frecuencia de envío y utilizando el formato de fichero preestablecido para el envío de los datos a las herramientas de gestión.

CR3.2 Las herramientas de gestión de rendimiento de la red y servicios se configuran, programando la recepción de los contadores estadísticos (latencia, calidad de voz, entre otros) que permiten analizar el rendimiento, capacidad, la continuidad y la calidad de los servicios prestados, teniendo en cuenta los parámetros de servicio contratados por la clientela y los criterios de calidad de la organización.

CR3.3 Las herramientas de monitorización de las aplicaciones de los usuarios se configuran, programando la recepción de las métricas de calidad (de video, velocidad, entre otros) que permitan confirmar su estado de funcionamiento.

CR3.4 Los contadores estadísticos y métricas de calidad recibidas en los sistemas de gestión de rendimiento se verifican, comprobando que contienen valores válidos (no contienen valores nulos o fuera de los rangos registrados en el histórico para cada uno de ellos) y solicitando a los equipos de comunicaciones el envío de los contadores, en caso de valores no válidos.

CR3.5 Los sistemas de gestión de rendimiento de la red y de los servicios se configuran, programando las alertas indicadoras de deterioros en la prestación de los servicios, de acuerdo con las especificaciones de calidad de la organización.

CR3.6 La configuración de los sistemas de gestión de rendimiento se documenta, registrando los detalles de la configuración realizada para la recepción de los contadores y métricas de calidad y para la generación de las alertas.

CR3.7 Las normas sobre prevención de riesgos laborales relativas a la posición corporal, tiempo de permanencia delante de la pantalla, entre otras, se siguen cambiando de posición a lo largo del día, siguiendo el procedimiento que indica la norma, entre otros.

RP4: Realizar informes de calidad de los servicios y de las aplicaciones utilizadas por la clientela y de incidencias detectadas, utilizando los datos obtenidos a través de las herramientas de gestión para reportar problemas de calidad de servicios o de aplicaciones y atender con la información requerida a las áreas de la organización que lo soliciten.

CR4.1 Los informes se definen, estableciendo el contenido de los mismos, comprobando que incluyen la información solicitada y el formato acordado con los departamentos demandantes.

CR4.2 La información contenida en los sistemas de gestión se extrae, utilizando las herramientas y pantallas de consulta del gestor y seleccionando los parámetros requeridos para generar los informes solicitados.

CR4.3 Los lenguajes de consulta proporcionados por los sistemas de gestión de rendimiento se emplean, personalizando y configurando los procedimientos de filtrado y selección de información necesaria para generar el informe solicitado.

CR4.4 Las herramientas de tratamiento de texto y generación de gráficas y reportes facilitadas por la organización se utilizan, preparando y presentando datos seleccionados y extraídos de los sistemas de gestión, elaborando gráficas, tablas, entre otros, cumpliendo con las necesidades del departamento solicitante.

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, a nivel de los servicios de red suministrados a la clientela y a nivel de las aplicaciones en uso por la clientela. Herramientas de uso interno de elaboración de informes de calidad. Herramientas "software" de programación. Herramientas de uso interno para la recepción, gestión y envío de incidencias a otros grupos de la organización. Herramientas de uso interno para la documentación de los procesos realizados. Equipos informáticos.

Productos y resultados

Funcionamiento de la red comprobado, con los indicadores de rendimiento y capacidad verificados dentro de unos márgenes establecidos. Funcionamiento de las aplicaciones en uso por la clientela de la red comprobado. Métricas de rendimiento, capacidad y calidad para asegurar la captura y disponibilidad de los datos del funcionamiento de la red, de sus servicios y aplicaciones asociadas configuradas. Informes de calidad de los servicios y de las aplicaciones utilizadas por la clientela y de incidencias detectadas.

Información utilizada o generada

Especificaciones técnicas de los equipos de comunicaciones. Documentación técnica de los contadores disponibles en los equipos de comunicaciones y de las métricas y umbrales de calidad de los servicios y aplicaciones en uso por la clientela de la red. 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 (SLA,"Service Level Agreement"). Documentación técnica de los sistemas de gestión. Documentación técnica de las herramientas de tratamiento estadístico. Documentación técnica de las herramientas de gestión de incidencias. Manuales del lenguaje de consulta. Informes de calidad de la red y uso de la red. Informes de incidencias de equipos de red, servicio o aplicaciones. Procedimientos de monitorización y los protocolos de pruebas de verificación. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normativa de protección medioambiental, en particular, sobre producción y gestión de residuos y suelos contaminados.

MÓDULO FORMATIVO 1

Monitorización del estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados

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):	*180*
Estado:	*Tramitación BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir topologías de redes de comunicaciones y elementos que forman el mapa de la red, explicando sus características, protocolos de comunicación, entre otros para realizar los procedimientos de monitorización y mantenimiento.

CE1.1 Describir el modelo OSI (Modelo Abierto de Interconexión de Sistemas), explicando cada una de las capas definidas en el estándar.

CE1.2 Explicar tipos de redes de comunicaciones, describiendo su funcionamiento en base a los elementos que la componen.

CE1.3 Describir protocolos y estándares de comunicación, explicando cómo se establece la interconexión entre elementos de red y tipo de datos e información que portan.

CE1.4 Interpretar diagramas de redes de comunicación, describiendo su funcionamiento y como interactúan los elementos de red entre sí.

CE1.5 Identificar protocolos de supervisión de red, describiendo su funcionamiento y tipo de información que proveen.

C2: Aplicar procedimientos de monitorización de la red y sus servicios, utilizando las herramientas específicas de detección de alarmas que indican afectaciones existentes y potenciales en los servicios prestados a la clientela.

CE2.1 Clasificar tipos de alarmas generadas por los elementos de red, analizando todos sus atributos (identificación del elemento, criticidad, estado, entre otros).

CE2.2 Analizar atributos de alarmas deduciendo la potencial causa raíz de esta.

CE2.3 Establecer relaciones entre las alarmas generadas y la información de configuración de red listando los elementos y servicios afectados.

CE2.4 Aplicar procedimientos de pruebas y diagnóstico sobre equipos de red y medios transmisión, analizando resultados y determinando el punto común de falla.

CE2.5 En un supuesto práctico de detección de un fallo masivo en una red de comunicaciones, comprobando el estado de las alarmas, identificando el punto común, la causa raíz y servicios afectados.

- Detectar un grupo de alarmas generadas al mismo tiempo, haciendo uso de las herramientas de soporte a la operación (OSS) para la visualización de alarmas (Sistema de gestión de fallos de red), asociándolas, verificando parámetros comunes tales como, el tiempo de generación, localización física y lógica, medios de transmisión comunes, entre otros.

- Contrastar las alarmas con la información en el sistema de inventario, identificando el elemento común y/o causa raíz que las origina.
- Ejecutar procesos de pruebas y diagnóstico sobre el elemento causa raíz de las alarmas, empleando conexiones remotas para acceder al mismo, revisando los logs generados, comparando los valores de configuración con los parámetros establecidos por la organización, entre otros.
- Deducir la causa raíz de la avería, analizando los resultados de las pruebas.

C3: Aplicar procedimientos de gestión de incidencias de una red y de sus usuarios, utilizando herramientas específicas.

CE3.1 Definir la criticidad de una incidencia, tomando información de los elementos de una red y de servicios afectados, contrastándola con unos valores de nivel de servicio y categorizándola según su severidad.

CE3.2 Registrar una incidencia en un sistema de gestión, documentando información tal como tipo de incidencia, pruebas realizadas, criticidad de la misma, servicios afectados, entre otras.

CE3.3 Asignar una incidencia a un área resolutora (misma área que crea y registra la incidencia, otros niveles de soporte, atención de campo, ingeniería, departamento comercial, entre otros), siguiendo un procedimiento de escalado funcional, según el tipo de avería, su causa raíz, localización, criticidad, entre otros.

CE3.4 En un supuesto práctico de atención de una reclamación por afectación total de un servicio, comprobando la configuración administrativa, el estado de la red de comunicación y detectando la causa raíz de la avería:
- Identificar la reclamación, obteniendo la descripción de la avería, haciendo uso de canales de comunicación tales como correos electrónicos, redes sociales, mensajería, entre otros.
- Comprobar el estado administrativo y operativo de la misma, utilizando herramientas de gestión (CRM) y verificando que el servicio debería estar activo.
- Clasificar la reclamación, asignando el tipo de incidencia (problema relacionado con una incidencia de red, problemas con un equipo terminal, entre otros), tomando en consideración la descripción de la avería y la severidad de la misma, relacionando el nivel de afectación del servicio y la categoría de usuario existente en el CRM.
- Registrar la reclamación en un sistema de gestión (CRM), documentando información tal como tipo de usuario, tipo de incidencia, descripción detallada del problema, entre otros.

C4: Aplicar procedimientos correctivos de recuperación de servicios y elementos de red, utilizando herramientas de gestión y documentación técnica.

CE4.1 Ejecutar un procedimiento correctivo de recuperación de un servicio, seleccionando de una base de datos aquel que se ajuste a las características de una incidencia, siguiendo los pasos definidos en el mismo y teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable, entre otros.

CE4.2 Verificar la aplicación de un procedimiento correctivo de recuperación de un servicio, validando en un sistema de gestión de alarmas y en los equipos involucrados, que no quedan alarmas y servicios afectados.

CE4.3 Tratar alarmas remanentes a la aplicación de un procedimiento correctivo, registrando las incidencias individuales, aplicando procedimientos de diagnóstico a los elementos afectados, entre otros.

CE4.4 Documentar nuevos tipos de incidencias, redactando procedimientos de resolución validados y protocolos de verificación de las soluciones implantadas.

C5: Aplicar procedimientos de control en procesos de gestión de incidencias y acuerdos de nivel de servicio, monitorizando indicadores y verificando que se encuentran dentro de unos márgenes.

CE5.1 Describir un acuerdo de nivel de servicio (SLA), indicando su función, sus elementos y los tipos.

CE5.2 Comprobar que un acuerdo de nivel de servicio se está prestando, verificando el tiempo de atención y resolución de cada incidencia.

CE5.3 Notificar desviaciones en la consecución de niveles de servicio, ejecutando un proceso de escalamiento y haciendo uso de herramientas para coordinación de tareas y consulta de incidencias.

CE5.4 Generar un reporte de cumplimiento de un acuerdo de nivel de servicio, analizando la información registrada en un sistema de gestión de incidencias, identificando puntos de mejora en procedimientos para la gestión de las mismas, entre otros.

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

C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.4.

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.
Habituarse 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.
Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

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. Características de la red de comunicación de datos (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 otras posibles 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 la clientela, 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 la clientela 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. Sostenibilidad medioambiental en el entorno TIC y las comunicaciones. Riesgos laborales en el sector de las comunicaciones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta 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 laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

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

Configuración y control de trabajos de 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):	*180*
Estado:	*Tramitación BOE*

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar configuraciones en equipos de red de comunicaciones y servicios de cliente, estableciendo valores a parámetros de configuración tales como IP (Protocolo de Internet), MAC ("Media Access Control", Dirección del "Hardware" de Control de acceso), nombre del equipo, entre otros.

CE1.1 Comparar configuraciones de un equipo o servicio con las existentes del inventario, contrastándolas y detectando discrepancias entre ambas.

CE1.2 Analizar cambios de configuración en un equipo o servicio, comprobando su impacto en la red y en los servicios, identificando equipos y usuarios afectados y teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable.

CE1.3 Elaborar notificaciones de los cambios a realizar, tanto a los responsables inmediatos como a usuarios afectados, mediante herramientas disponibles para estas comunicaciones (herramientas "software", envío de correo, entre otros).

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de una configuración en un equipo, haciendo uso del sistema de gestión y siguiendo unas especificaciones dadas:

- Conectar al equipo del sistema de gestión, abriendo sesión en el "Shell" o interfaz de usuario.
- Aplicar comandos del sistema, introduciéndolos en la "Shell" y comprobando con los resultados obtenidos la configuración inicial del equipo.
- Aplicar comandos del sistema, introduciéndolos en la "Shell" y modificando la configuración del equipo según las especificaciones dadas.
- Aplicar comandos del sistema, introduciéndolos en la "Shell" y verificando que la configuración del equipo se corresponde con la aplicada.
- Verificar el equipo y los servicios soportados en él, comprobando su funcionamiento.
- Registrar en el inventario los cambios realizados, detallando la configuración modificada.

C2: Resolver incidencias de una red y reclamaciones de potenciales usuarios, ejecutando modificaciones en su configuración y en la de sus equipos.

CE2.1 Registrar una incidencia de red, avería o reclamación de usuario, guardando información detallada (tipo de problema, escenario de fallo, equipos afectados, cronología de la incidencia, entre otros) en los inventarios de averías y reclamaciones.

CE2.2 Identificar las causas de una incidencia o reclamación de usuario, buscando información sobre el tipo de avería en un inventario, comparando la configuración de los equipos y servicios

con la información obtenida del inventario, haciendo pruebas de "routing", de ping, de trazas, entre otros.

CE2.3 Aplicar procedimientos de resolución de incidencias, averías o reclamaciones de usuario, realizando modificaciones en los parámetros de configuración de equipos y servicios, reiniciando sistemas, procesos o "routing", entre otros y utilizando herramientas específicas tales como ssh, telnet, https, VPN ("Virtual Private Network", red virtual privada), terminal de consola, entre otros.

CE2.4 Aplicar procedimientos de comprobación de equipos y servicios afectados por modificaciones realizadas, seleccionando "printados" de los equipos, comprobando su funcionamiento, realizando llamadas, accediendo al servidor o a los equipos de manera externa, entre otros.

CE2.5 En un supuesto práctico de resolución de incidencias o averías de una red de comunicaciones, sus servicios y reclamaciones de usuario, introduciendo modificaciones en la configuración de la red y sus equipos para subsanar los problemas detectados:

- Analizar la incidencia, avería o reclamación, buscando información sobre el tipo de avería en el inventario, comprobando la configuración de equipos y servicios para acotar el escenario del fallo.
- Aplicar procedimientos de resolución de incidencias, averías o reclamaciones, introduciendo modificaciones en parámetros de configuración de equipos y servicios, reiniciando sistemas o "routing", entre otros.
- Comprobar los equipos y servicios afectados por las modificaciones realizadas, verificando su funcionamiento.
- Documentar la solución aportada para la resolución de la incidencia, registrando en el inventario de averías la solución aportada y en el inventario de configuración, si fuera el caso, las modificaciones realizadas.

C3: Aplicar técnicas de organización para cambios de "hardware" en una red de comunicaciones (centralita, equipo informático, entre otros), coordinando los agentes (personas, trabajos, entre otros) implicados y registrando las operaciones realizadas para tener la trazabilidad del "hardware" en red.

CE3.1 Comprobar un "hardware" a substituir o instalar, identificando su disponibilidad en los inventarios de stock.

CE3.2 Solicitar un elemento "hardware" a substituir, empleando un procedimiento dado (formularios, herramientas "software", ERPs ("Enterprise Resource Planning", Planificación de Recursos Empresariales), entre otros).

CE3.3 Dirigir la instalación de un nuevo "hardware", guiando en su instalación, tramitando su retirada y tratamiento del elemento substituido, siguiendo estrictamente procedimientos detallados de operación, informando a usuarios afectados y haciendo uso de herramientas específicas (correo electrónico, mensajes, aplicación "software", entre otros).

CE3.4 Configurar un nuevo "hardware", operando en el mismo a través de conexiones SSH ("Secure Shell", intérprete de órdenes seguro), telnet, conexión segura https, VPN ("Virtual Private Network", red privada virtual), servidor de consola, entre otras, estableciendo los parámetros de configuración con los valores registrados en el inventario.

CE3.5 Comprobar el funcionamiento de servicios y de la red afectados por un nuevo "hardware", siguiendo protocolos de pruebas de verificación, realizando llamadas, accediendo al servidor o a los equipos de manera externa, entre otros.

CE3.6 Actualizar un inventario "hardware" de una red, registrando la actuación realizada (reparación, eliminación, fechas, entre otros) en el elemento sustituido, así como, información

relativa del nuevo tal como, fecha de instalación, número de serie, localización física, entre otros.

CE3.7 En un supuesto práctico de un cambio de "hardware" en una red de comunicaciones, coordinando los trabajos a ejecutar, siguiendo estrictamente procedimientos detallados de operación y registrando las operaciones realizadas.

- Consultar un sistema de inventario de stock, comprobando la disponibilidad del "hardware" a sustituir.
- Identificar los equipos y servicios afectados por la sustitución del "hardware", indicando las modificaciones a realizar sobre la arquitectura, conexionado y parámetros de configuración de los equipos de comunicaciones.
- Identificar los departamentos de mantenimiento implicados en las acciones a realizar, indicando las acciones correspondientes a cada uno de ellos.
- Guiar en la sustitución e instalación del nuevo "hardware", a la persona encargada del cambio, indicando pasos a seguir, parámetros a modificar, entre otros.
- Verificar el funcionamiento del nuevo "hardware", la restauración de los servicios afectados, comprobando posibles interacciones con otros servicios, entre otros.
- Documentar las operaciones realizadas y los cambios efectuados, haciendo uso de herramientas específicas.

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y C3 respecto a CE3.7.

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.
Habituarse 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.
Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

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. Seguridad de las conexiones remotas. Protocolos SSH y SFTP. 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 tipo "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. Sostenibilidad medioambiental en el entorno TIC y las comunicaciones. Riesgos laborales en el sector de las comunicaciones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta 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 laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

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) 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 y aplicaciones de usuario sobre la red de comunicaciones

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Configurar herramientas de monitorización de la calidad de los servicios y aplicaciones, comprobando la recepción de los contadores estadísticos de los equipos de comunicaciones, confeccionando pantallas de visualización para la monitorización, entre otros, siguiendo unas especificaciones técnicas y funcionales dadas.

CE1.1 Describir sistemas y herramientas de monitorización, definiendo las funcionalidades para determinar y clasificar la calidad de los servicios disponibles y de las aplicaciones en uso de la red, clasificándolas según el método de recogida de los contadores estadísticos de los equipos de comunicaciones y del método de almacenamiento de dichos contadores y métricas de calidad.

CE1.2 Configurar herramientas de monitorización, programando la recepción de los contadores estadísticos, en un formato y frecuencia de envío establecidos y configurando su salvaguarda para su posterior tratamiento.

CE1.3 Comprobar la recepción de los contadores estadísticos, verificando que el formato y la frecuencia de los datos recibidos se realiza según la configuración establecida en la herramienta de monitorización.

CE1.4 Configurar pantallas de visualización en herramientas de monitorización, estableciendo datos a visualizar, la periodicidad en la que se deben mostrar, alarmas, entre otros.

CE1.5 En un supuesto práctico de configuración de una herramienta de monitorización, programando la recepción de contadores estadísticos y las pantallas para su visualización.

- Configurar parámetros para la recepción de contadores estadísticos, estableciendo el formato y frecuencia de recepción, entre otros.
- Confirmar la recepción y almacenaje de los contadores estadísticos configurados, comprobado que los datos recibidos son acordes a la configuración realizada.
- Configurar pantallas de visualización de los datos de monitorización, estableciendo umbrales en las métricas, formato de visualización, entre otros.
- Documentar el proceso realizado, describiendo las configuraciones realizadas y las pruebas de obtención de contadores estadísticos utilizando formatos especificados.

C2: Monitorizar parámetros de rendimiento de servicios y aplicaciones en uso en una red de comunicaciones, comprobando su valor y determinando el nivel de

calidad que están prestando, siguiendo unas especificaciones técnicas y funcionales.

CE2.1 Describir procedimientos de monitorización de servicios y aplicaciones en una red, teniendo en cuenta la tecnología y el estándar de sistemas de comunicaciones, enumerando los elementos de red y sus parámetros a monitorizar.

CE2.2 Identificar servicios que se prestan a usuarios de una red (Servicios de voz, de datos, de video, VoIP ("Voice over IP"; voz sobre IP), IPTV ("Internet Protocol Television", televisión por protocolo de Internet), entre otros), nombrándolos, describiendo sus características técnicas y funcionales.

CE2.3 Aplicar técnicas de monitorización de servicios y aplicaciones, haciendo uso de sistemas o herramientas de gestión de rendimiento, configurando parámetros a monitorizar, frecuencia y umbrales de calidad.

CE2.4 Interpretar información procedente de sistemas y herramientas de monitorización, evaluando niveles de calidad de servicios y aplicaciones, comprobando que las métricas están dentro de uno umbrales de calidad dados y verificando la ausencia de alarmas.

CE2.5 Combinar métricas de parámetros monitorizados, calculando nuevos valores que definan la calidad del servicio o aplicación afectada.

CE2.6 En un supuesto práctico de monitorización del nivel de la calidad de servicios y aplicaciones de una red, comprobando las métricas de parámetros de calidad monitorizados:
- Identificar los parámetros de calidad a monitorizar para el servicio o aplicación, configurando su frecuencia y umbrales de calidad.
- Interpretar la información procedente de los sistemas de monitorización, confirmando que las métricas obtenidas están dentro de los umbrales de calidad dados.
- Documentar los resultados de la monitorización, rellenando formularios de reporte.
- Documentar el proceso de monitorización, registrando los cambios realizados durante el mismo, haciendo uso de herramientas de almacenamiento o formularios asociados.

C3: Aplicar procedimientos de administración de herramientas de gestión de rendimiento de la red, de los servicios y de monitorización de la calidad de aplicaciones, seleccionando información, utilizando lenguajes de consulta, generando estadísticas que indiquen el nivel de calidad de los servicios, entre otros.

CE3.1 Explicar herramientas de consulta y extracción de información del sistema de monitorización, describiendo sus características y funcionalidades.

CE3.2 Describir las características del lenguaje que proporciona el sistema de monitorización, editando y modificando extracciones de información ya existentes, generando nuevas consultas que aumenten la funcionalidad del sistema de monitorización.

CE3.3 Enumerar comandos disponibles para la edición, modificación y creación de nuevas consultas, describiendo su objetivo, las opciones y sus resultados.

CE3.4 Modelar la información obtenida a través de consultas realizadas, combinándola y generando nuevas estadísticas que ayuden a monitorizar la calidad de los servicios y siguiendo normas sobre prevención de riesgos laborales relativas a la posición corporal, tiempo de permanencia delante de la pantalla, entre otras.

CE3.5 En un supuesto práctico de extracción y consulta de información, utilizando herramientas y lenguajes de consulta específicos del sistema de monitorización:
- Seleccionar la herramienta a utilizar, identificándola de entre las opciones disponibles y en función de la consulta a realizar.

- Identificar las sentencias del lenguaje de consulta que se utilizarán en la extracción de información, describiendo la secuencia de comandos a utilizar en función de los datos a extraer.
- Identificar las fuentes de información a utilizar para la creación de los procedimientos de consulta y extracción, indicando los parámetros a consultar, describiendo cómo se van a modelar y combinar para generar nuevas estadísticas de calidad del servicio a monitorizar.
- Crear procedimientos para copiar y adaptar consultas de selección y extracción de información, detallando su objetivo, parámetros de entrada a utilizar y resultado a generar.
- Utilizar procedimientos de consultas y extracción, previamente establecidos para explotar la información del sistema, seleccionándolos de la librería de procedimientos existente, confirmando que se genere el resultado establecido en los mismos.
- Documentar los procesos realizados, según formatos especificados, registrando los cambios realizados.

C4: Manejar herramientas "software" de creación y publicación de informes específicos del sistema de monitorización, elaborando y publicando informes de calidad de los servicios e informes de incidencias, siguiendo unas especificaciones técnicas y funcionales.

CE4.1 Identificar fuentes de datos disponibles en los sistemas de monitorización, clasificándolos en función de la tecnología de comunicaciones y los servicios disponibles en la red de comunicaciones.

CE4.2 Determinar los medios de selección de la información disponibles en el sistema de monitorización, relacionándolos con información requerida por fuentes externas para la elaboración de los informes solicitados.

CE4.3 Describir las funcionalidades de publicación de informes específicas de un sistema de monitorización, describiendo sus características, opciones disponibles, objetivo y resultado a generar por cada funcionalidad.

CE4.4 Identificar procedimientos de publicación y administración de informes, siguiendo el formato requerido para el tipo de información, permitiendo su distribución según diseño especificado.

CE4.5 Enumerar información a incluir en informes de incidencias, sus características, formato, siguiendo los procedimientos especificados y teniendo en cuenta la huella ambiental, haciendo uso de dispositivos de red de bajo consumo, dispositivos con capacidad de apagado automático y energía renovable, entre otros.

CE4.6 En un supuesto práctico de elaboración de informes de calidad de los servicios de la red:
- Relacionar la información solicitada con las fuentes de datos disponibles en los sistemas de monitorización, siguiendo los formatos especificados según tecnología, indicando los datos que van a utilizarse para generar el informe solicitado.
- Seleccionar una herramienta para la extracción de unos datos, dentro de unas opciones dadas, indicando porqué es la opción que mejor se adapta para esa tarea.
- Extraer y combinar los datos utilizando la herramienta de tratamiento de estadísticas, describiendo cómo se va a hacer la selección y extracción de los datos a utilizar posteriormente en el informe.
- Realizar el diseño del informe, utilizando herramientas de documentación de una incidencia, presentación de datos y elaboración de gráficas.
- Publicar el informe, utilizando las herramientas especificadas, comprobando la correcta generación y disponibilidad del mismo.
- Documentar los procesos realizados, según formatos especificados, detallando pasos realizados para la selección de datos y para la generación del informe y, si fuera el caso, registrando los cambios realizados sobre procedimientos ya existentes.

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

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

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.
Habituarse 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.
Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos

1 Procedimientos de monitorización de la calidad de los servicios y aplicaciones en uso en una red de comunicaciones

Elementos que componen la red de comunicaciones que se está monitorizando y las tecnologías que lo soportan (Equipos del Acceso Radio, Acceso fijo, IoT, Equipo de Transporte/IP/Fibra, elementos de Core, Tecnologías Móviles 2G,3G,4G,5G; Redes Trunking; Red Fija: ADSL, redes IP, FTTH). Tipos de contadores disponibles en los equipos de comunicaciones según su tecnología. Medidas de calidad de los servicios y aplicaciones. Significado y tipos de métricas de calidad estandarizadas para la medida de calidad de los servicios de red de comunicaciones. Umbrales para indicar si una métrica tiene la calidad requerida o no. Procedimientos de monitorización de la calidad de los servicios. Contratos y acuerdos de nivel de servicio y normativas de calidad del sector. Formatos de ficheros de estadísticas.

2 Sistema de gestión de rendimiento de red

Arquitectura del sistema de gestión de rendimiento de red y de monitorización de la calidad de servicios. Requisitos de un sistema de monitorización de calidad de red. Interfaces de interconexión con sistemas de monitorización asociados a los servicios de 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. 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 de red

Almacenamiento de los datos. Lenguajes de consulta y filtrado del sistema de monitorización de calidad de servicios. 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 calidad de los servicios de voz, datos, video, gaming, entre otros. Informes de incidencias detectadas. Informes de utilización de servicios. Interpretación de los resultados de los informes, en función de eventos externos. Herramientas de publicación de informes. Sostenibilidad medioambiental en el entorno TIC y las comunicaciones. Riesgos laborales en el sector de las comunicaciones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta 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 laborales, accesibilidad universal, igualdad de género y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 5,5 m² por alumno o alumna.

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 y aplicaciones de usuario 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) 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.