

**FICHA DE CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

**(IFCM0410) GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE ALARMAS EN REDES DE COMUNICACIONES (RD 1531/2011, de 31 de octubre modificado por el RD 628/2013, de 2 de agosto)**

**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.

NIV.	Cualificación profesional de referencia	Unidades de competencia		Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:
3	IFC364_3 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE ALARMAS EN REDES DE COMUNICACIONES  (RD 1701/2007, de 14 de diciembre)	UC1216_3	Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestor de incidencias de redes de comunicaciones.</li> <li>• Supervisor de redes de comunicaciones.</li> <li>• Supervisor de calidad de redes de comunicaciones.</li> </ul>
		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	

**Correspondencia con el Catálogo Modular de Formación Profesional**

H. Q	Módulos certificado	H. CP	Unidades formativas	Horas
240	MF1216_3: Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias.	240	UF1854: Monitorización de red y resolución de incidencias	90
			UF1855: Atención y resolución de reclamaciones de usuario	70
			UF1856: Seguimiento y control de incidencias	80
240	MF1217_3: Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones.	240	UF1857: Configuración de la red de comunicaciones	90
			UF1858: Control de inventario de red	80
			UF1859: Seguimiento y control de trabajos en red	70
120	MF1218_3: Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones.	120	UF1860: Monitorización del rendimiento de la red y calidad de los servicios	40
			UF1861: Administración del sistema de gestión del rendimiento	40
			UF1862: Informes de calidad de red y servicios soportados	40
	MP0393: Módulo de prácticas profesionales no laborales	80		
600	<b>Duración horas totales certificado de profesionalidad</b>	680	<b>Duración horas módulos formativos</b>	600

CRITERIOS DE ACCESO		PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES	
		Acreditación requerida	* Experiencia Profesional requerida
MF1216_3	Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	1 año
MF1217_3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	1 año
MF1218_3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	1 año

\* En los últimos 5 años.

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 Alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 Alumnos
Aula de Informática.	45	75

Certificado de profesionalidad que deroga

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión. ....	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet</li> <li>- PC con funciones de servidor</li> <li>- Software específico de la especialidad</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO IX

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones.

**Código:** IFCM0410

**Familia Profesional:** Informática y Comunicaciones.

**Área Profesional:** Comunicaciones.

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Cualificación profesional de referencia:**

IFC364\_3 Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

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.

**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.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas o entidades públicas o privadas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, de cualquier tamaño, que dispongan de infraestructura de red de comunicaciones y ofrezcan servicios de comunicaciones, en los departamentos de supervisión de redes y soporte a clientes.

Sectores productivos:

Se ubica fundamentalmente en el sector de comunicaciones, y principalmente en los siguientes tipos de empresas: Empresas públicas o privadas que tienen como objetivo prestar servicios de comunicaciones. Operadoras de comunicaciones. Empresas que prestan servicios de mantenimiento y supervisión de redes de comunicaciones.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Gestor de incidencias de redes de comunicaciones.

Supervisor de redes de comunicaciones.

Supervisor de calidad de redes de comunicaciones.

**Duración de la formación asociada:** 680 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas.**

MF1216\_3: Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias. (240 horas)

- UF1854: Monitorización de red y resolución de incidencias. (90 horas)
- UF1855: Atención resolución de reclamaciones de usuario. (70 horas)
- UF1856: Seguimiento y control de incidencias. (80 horas)

MF1217\_3: Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones. (240 horas)

- UF1857: Configuración de la red de comunicaciones. (90 horas)
- UF1858: Control de inventario de red. (80 horas)
- UF1859: Seguimiento y control de trabajos en red. (70 horas)

MF1218\_3: Gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones. (120 horas)

- UF1860: Monitorización del rendimiento de la red y calidad de los servicios. (40 horas)
- UF1861: Administración del sistema de gestión del rendimiento. (40 horas)
- UF1862: Informes de calidad de red y servicios soportados. (40 horas)

MP0393: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones (80 horas).

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** MONITORIZAR EL ESTADO Y LA DISPONIBILIDAD DE LA RED DE COMUNICACIONES Y DE LOS SERVICIOS IMPLEMENTADOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC1216\_3

**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 El mapa de la red de comunicaciones se interpreta y se identifican los elementos en el mismo, 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.

CR1.7 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

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 Los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) establecidos por la organización se conocen y se toman las decisiones sobre las acciones a ejecutar para solventar el problema, teniendo como finalidad el cumplimiento de dichos acuerdos, siguiendo procedimientos establecidos por la organización.

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.

CR2.9 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

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 El organigrama y las funciones de cada uno de los departamentos de la organización se conocen para poder asignar la incidencia a los departamentos adecuados y 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 acuerdos de nivel de servicio (SLAs) establecidos por la organización se conocen y se vigila su cumplimiento, a través del control de tiempos en la resolución de las incidencias, 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.

CR4.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

## 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.

### 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, 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 para detectar, aislar, valorar y solucionar los fallos y averías.

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** REALIZAR OPERACIONES DE CONFIGURACIÓN Y DE CONTROL DE LA RED DE COMUNICACIONES.

**Nivel:** 3

**Código:** UC1217\_3

## 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 a procedimientos establecidos por la organización.

CR1.8 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

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 Los datos de los nuevos servicios implementados se comprueban que han sido registrados 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.

CR2.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

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 Las personas que realizan los trabajos sobre la red se autorizan 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 continuar prestando el servicio. Acciones realizadas para restablecer el servicio documentadas y registradas. 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, 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

**Denominación:** GESTIONAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS SOPORTADOS SOBRE LA RED DE COMUNICACIONES.

**Nivel:** 3

**Código:** UC1218\_3

### 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 a 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 reportan 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 a 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 a 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.

CR2.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

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 para disponer 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.

CR3.6 La documentación técnica específica asociada, se interpreta, en su caso, en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

## 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. Herramientas ofimáticas. 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, 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.

### III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

#### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** MONITORIZACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIONES Y RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS.

**Código:** MF1216\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC1216\_3: Monitorizar el estado y la disponibilidad de la red de comunicaciones y de los servicios implementados.

**Duración:** 240 horas

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** MONITORIZACIÓN DE RED Y RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS.

**Código:** UF1854

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

#### 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 de ellos.

CE1.3 Describir los equipos de comunicaciones y las diferentes interconexiones entre ellos identificando la función de cada uno de ellos, 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 de ellos, 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 diferentes 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 Integrar 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 elegir la severidad o 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 Monitorizar la red de comunicaciones en la que los equipos están integrados en el mapa de la red, siguiendo procedimientos establecidos por la organización:

- 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 posibles anomalías.
- Documentar los procesos realizados.

CE2.8 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

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 diferentes sistemas y equipos de comunicaciones que forman la red.

CE3.2 Clasificar los distintos 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 realizar el diagnóstico de la incidencia que produce la alarma en los equipos y servicios que ofrece 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 Interpretar alarmas simuladas en redes o sistemas de comunicaciones, según unas especificaciones dadas:

- Seleccionar la herramienta de monitorización específica del sistema de comunicaciones afectado para obtener información de la naturaleza de la alarma.
- Acceder a la herramienta de monitorización.

- 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 Solucionar una incidencia derivada de una alarma sobre un equipo de comunicaciones o línea de transmisión, 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.
  - Identificar los medios físicos y herramientas necesarios para su resolución.
  - Resolver la incidencia aplicando los procedimientos preestablecidos.
  - Realizar pruebas para verificar la corrección del fallo.
  - 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.
  - Registrar la incidencia y el proceso de resolución empleado.

## Contenidos

### 1. Redes de comunicaciones.

- Medios de transmisión.
  - Cables de pares.
  - Cables coaxiales.
  - Radioenlaces.
  - Fibras ópticas.
- Equipos de comunicaciones.
  - Descripción y función.
  - Interconexión.
- Redes de transmisión.
  - Redes de transmisión PDH y SDH.
  - Redes WDM y anillos ópticos.
  - Red de sincronización.
- Redes de conmutación de circuitos de telefonía fija.
  - Técnicas de conmutación de circuitos.
  - Matrices de conmutación temporal y espacial.
  - Arquitectura de la red.
  - Topología de redes de telefonía fija.
  - Tráfico telefónico.
  - Señalización de las redes de telefonía.
  - Planos de usuario y de aplicación.
  - RDSI. Acceso básico y acceso primario.
  - Red Inteligente y de Servicios.
- 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 móviles privadas: arquitectura de red.
- Redes de acceso radio (LMDS, MMDS, UMTS y WIMAX).
  - Arquitectura.
  - Clasificación.
  - Bandas de frecuencia.
  - Funcionamiento.
- Redes de conmutación de paquetes (Frame relay, ATM, IP, MPLS).
  - Técnicas de conmutación de paquetes.
  - Topología de las redes de paquetes.
  - Torre de protocolos.
  - Protocolos HDLC.
  - Protocolos LAN (Ethernet).
  - Red y protocolo Frame relay.
  - Red y protocolo ATM.
  - Red y protocolo IP.
  - Red y protocolo MPLS.
  - VoIP.
  - Plan de direccionamiento en las diferentes redes.
- Redes de banda ancha.
  - Acceso ADSL y VDSL.
  - Acceso FTTX.

## 2. Sistemas de gestión de red

- Aspectos que integran la gestión de red (ISO).
  - Gestión de fallos.
  - Gestión de contabilidad.
  - Gestión de configuración.
  - Gestión de prestaciones.
  - Gestión de seguridad.
- Elementos de un sistema de gestión:
  - Agentes.
  - Gestor.
  - Objetos gestionados.
  - Bases de datos de Gestión (MIB).
  - Protocolos de gestión.
- Arquitectura de los sistemas de gestión.
  - Modelo de gestión OSI.
  - Modelo de gestión Internet.
  - Arquitectura TMN.
- Modelos de gestión de la red:
  - Centralizado.
  - Distribuido.
  - Dinámico.
- 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 las Redes de Comunicaciones de Datos (DCN) y de los protocolos estándares.
  - SNMP.
  - CMIP.
  - CORBA.

- Aportaciones de los sistemas de gestión de red a las áreas de mantenimiento, supervisión, operación, provisión, planificación, tarificación y fraude.
- Requisitos de un sistema de gestión en función del sistema de comunicaciones.
  - Número de elementos de red gestionables.
  - Número de alarmas que es capaz de tratar.
  - Potencial de almacenamiento de eventos.
  - Capacidades gráficas de representación de la red y los elementos de red.
  - Tiempo de respuesta.
- 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.
  - Sondas.
    - Sondas SNMP.
    - Sondas RMON.
  - Interrogación a los elementos de red.
    - Intrusiva.
    - No intrusiva.
    - Modo comando.
    - Mediante el gestor de equipos de red.
- Tipos de alarmas presentadas por los sistemas de comunicaciones.
  - Alarmas de fallo de enlaces.
  - Alarmas de fallo de equipo.
  - Alarma de fallo de proceso.
  - Alarmas de temperatura/humedad.
  - Alarmas permanentes.
  - Alarmas esporádicas.
- Reglas de correlación de alarmas.
  - Filtrado.
  - Agrupación de alarmas.
  - Enraizamiento de alarmas a causa raíz.
- 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.
  - Representación topológica de la red
  - Representación de los equipos de red y los elementos que lo componen.
- Interfaces y agentes estandarizados para interconexión de los sistemas de gestión.

### 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.
  - Relacionadas con los elementos de transmisión.
  - Relacionadas con los elementos de conmutación.
  - Relacionadas con las aplicaciones.
- Técnicas de diagnóstico, de localización y de causa de las alarmas.
- Herramientas de monitorización de alarmas en los sistemas de gestión.
  - Herramientas comerciales.
  - Herramientas específicas de cliente.
- Herramientas de configuración de los equipos de comunicaciones en los sistemas de gestión y otras posibles herramientas.
  - Descubrimiento automático de la topología de la red.
  - Gestión de inventario y configuración de la red.



- Gestión de MIBs.
- Gestión de direcciones de red.
- Herramientas específicas:
  - Analizador de protocolos.
  - Traceador de llamadas.
  - Sondas de monitorización remota.
- Elaboración de procedimientos de resolución de incidencias en función de las alarmas presentadas.
  - Identificación de la incidencia:
    - Recogida de eventos producidos, priorizados por categorías, fecha, tipo de elemento, severidad, servicio afectado.
    - Determinación de la gravedad de la incidencia.
    - Filtrado de la información.
    - Determinación de los síntomas.
    - Correlación de las alarmas presentadas.
    - Identificación del fallo.
  - Procedimiento de actuación.
    - Acciones sobre los elementos de red.
    - Generación de reportes de incidencia.
    - Escalar a la unidad responsable de resolución final.
  - Aislamiento del fallo.
  - Resolución del fallo.
  - Comprobación de la validez de la solución en todos los subsistemas importantes de la red.
  - Registro y documentación de la incidencia, con datos de la detección y resolución del problema.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** ATENCIÓN Y RESOLUCIÓN DE RECLAMACIONES DE USUARIO.

**Código:** UF1855

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Resolver incidencias y reclamaciones de usuarios que afecten al servicio prestado por la organización, siguiendo unas especificaciones dadas.

CE1.1 Identificar los sistemas en los que están almacenados los datos de usuarios de la organización, y los servicios que tiene contratados para comprobar su existencia.

CE1.2 Distinguir 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 de la misma.

CE1.3 Clasificar las distintas reclamaciones que puede denunciar un usuario, teniendo en cuenta los servicios que se pueden ofrecer.

CE1.4 Describir las características y funcionalidades de los terminales de acceso a los servicios prestados por las redes de comunicaciones.

CE1.5 Realizar el tratamiento de una incidencia o reclamación de un servicio ofrecido a clientes, según unas especificaciones dadas:

- 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.

## Contenidos

### 1. 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.
  - Servicios de voz.
  - Servicios de datos.
- Arquitectura global de prestación de servicios en función del tipo de red.
  - Equipos utilizados en la prestación de los servicios.
  - Plataformas de servicios.
  - Elementos de gestión y administración de los servicios.
- Modelo de supervisión del servicio.
  - Componentes de la arquitectura física.
  - Sistemas de operación (OS).
  - Redes de comunicación de datos (DCN).
  - Estaciones de trabajo (WS).
  - Dispositivos de mediación (MD).
  - Elementos de red (NE).
  - Adaptadores (QA).
- Tipos de supervisión de redes.
  - Supervisión proactiva.
  - Supervisión reactiva.

### 2. Atención de reclamaciones y consultas de clientes.

- Gestión y tratamiento de incidencias o reclamaciones de un servicio ofrecido a clientes.
  - Registro.
  - Verificación.
  - Correlación con alarmas de la red.
  - Resolución de la incidencia o reclamación.
  - Documentación del proceso de resolución.
- Procedimientos de correlación de reclamaciones de clientes con alarmas en la red de comunicaciones.
  - Determinación de causa raíz.
  - Enraizamiento jerárquico de reclamaciones.

### 3. Herramientas para la gestión de incidencias y reclamaciones.

- Herramientas de gestión de datos de cliente y servicios contratados.
  - Arquitectura.
  - Configuración.
- Herramientas de gestión de datos de inventario y asignación.
  - Bases de datos de inventario.
  - Bases de datos de configuración.
- Tipos y modelos de terminales de acceso a los servicios prestados sobre la red.
  - Sistema Operativo.
  - Prestaciones.

## UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** SEGUIMIENTO Y CONTROL DE INCIDENCIAS.

**Código:** UF1856

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las herramientas de gestión de incidencias y realizar el seguimiento de incidencias de alarmas y reclamaciones, siguiendo especificaciones dadas.

CE1.1 Explicar las características y funcionalidades de las herramientas de gestión y seguimiento de incidencias como medio para registrar y delegar las incidencias derivadas de alarmas y reclamaciones, y controlar los acuerdos de nivel de servicio.

CE1.2 Describir los procedimientos de configuración y mantenimiento de las herramientas de seguimiento de incidencias derivadas de alarmas y reclamaciones, teniendo en cuenta especificaciones técnicas de la herramienta.

CE1.3 Reconocer 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 de ellas.

CE1.4 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.

CE1.5 Realizar el seguimiento de incidencias detectadas en la red de comunicaciones, siguiendo especificaciones dadas:

- Identificar y acceder a la herramienta de gestión de incidencias.
- Configurar la herramienta para su acceso.
- 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...).
- 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.

CE1.6 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

## Contenidos

### 1. Procedimientos de seguimiento de incidencias de alarmas y reclamaciones en redes de comunicaciones

- Herramientas de gestión de incidencias.
  - Procedimiento de apertura de una incidencia o reclamación.
  - Procedimiento de asignación de unidad responsable de resolución.
  - Procedimiento de cierre de una incidencia o reclamación.
- Herramientas que permitan la coordinación de tareas entre departamentos
  - Procedimiento de consulta del estado de cada uno de los problemas abiertos.
  - Procedimiento de reasignación de unidad responsable para el paso de responsabilidad de la atención del problema a otro departamento.

### 2. 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 de SLAs.
  - Parámetros de seguimiento de un SLA.

- Procedimientos de asignación de tiempos de resolución a los departamentos implicados.
- Procedimiento de obtención de informes de cumplimiento de SLAs.
  - Tipos de informes
  - Periodicidad de los informes.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1- UF1854	90	50
Unidad formativa 2- UF1855	70	40
Unidad formativa 3- UF1856	80	40

Secuencia:

Las unidades formativas deberán superarse de forma correlativa.

### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** RECONFIGURACIÓN Y COORDINACIÓN DE TRABAJOS SOBRE LA RED DE COMUNICACIONES.

**Código:** MF1217\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC1217\_3: Realizar operaciones de configuración y de control de la red de comunicaciones.

**Duración:** 240 horas

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** CONFIGURACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIONES.

**Código:** UF1857

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

### 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 que se prestan.

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 Conectar con el sistema de gestión y realizar operaciones de ejecución de scripts y de recopilación de ficheros enviados por los equipos de comunicaciones, utilizando los comandos y herramientas del sistema operativo 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).
- Programar la ejecución diferida de tareas (crontable).
- Realizar el seguimiento de los procesos del sistema de gestión mediante los ficheros enviados por los equipos de comunicaciones.
- 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.

CE2.4 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

C3: Identificar los parámetros y las técnicas de restauración del servicio de comunicaciones, y aplicar cambios de configuración y de conexión 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 del servicio 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 Realizar 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, de acuerdo a especificaciones técnicas dadas:

- 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.
- Realizar la verificación 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.

## Contenidos

### 1. Redes y servicios de las redes de comunicaciones

- Redes de comunicaciones.
  - Tipos.
  - Topologías.
  - Características y prestaciones.
  - Servicios ofrecidos por las redes de comunicaciones.
  - Servicios de red.
  - Servicios de cliente.
- Funcionamiento de cada una de las redes en función de los estándares y de la tecnología.
  - Establecimiento de llamadas.
  - Establecimiento de contextos.
  - Establecimiento de conexiones de datos.
  - Circuitos virtuales.
  - Circuitos permanentes.
- Servicios finales y aplicaciones implementados sobre cada una de las redes.
  - Servicios de voz.
  - Servicios de datos.
- Arquitectura global para la prestación del servicio:
  - Funcionamiento.
  - Direccionamiento.
  - Arquitectura de seguridad.
  - Provisión del servicio.
  - Servicio en itinerancia.
  - Modos de handover.
  - Modos de tarificación.

**1. 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.
- Recolección automatizada de datos sobre el inventario y estado de la red:
  - Versiones software y hardware de los distintos equipos.
  - Versiones software de las aplicaciones
- Almacenamiento de los datos de configuración.
  - Bases de datos de inventario.
  - Bases de datos de configuración.
- Red de gestión.
  - Arquitectura.
  - Tipos.
  - Direccionamiento.
  - Pila de protocolos TCP/IP.
- Protocolos estándares SNMP, CMIP y CORBA.

**2. 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.

**3. Configuración de los equipos de la red de comunicaciones**

- Configuración de los equipos de comunicaciones:
  - Esquema funcional.
  - Arquitectura.
- Procedimientos de configuración de los equipos.
  - Configuración de la red de transporte.
  - Configuración de los equipos de señalización.
  - Configuración de los equipos de conmutación de circuitos
  - Configuración de los equipos de la red de paquetes.
  - 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.
- Cambio en la configuración de los recursos.
- Almacenamiento de los datos de configuración.
  - Bases de datos de inventario.
  - Bases de datos de configuración.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** CONTROL DE INVENTARIO DE RED.

**Código:** UF1858

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Describir las funcionalidades y características de un sistema de inventario de red con objeto de reconocer los procedimientos de registro.

CE1.2 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.

CE1.3 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.

CE1.4 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.

CE1.5 Realizar el mantenimiento de la información del sistema de inventario para tener los datos actualizados, de acuerdo a unas especificaciones dadas:

- 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.
- Registrar 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.

CE1.6 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

### Contenidos

#### 1. 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.

### UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** SEGUIMIENTO Y CONTROL DE TRABAJOS EN RED.

**Código:** UF1859

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 Describir los tipos de trabajos y actuaciones a realizar sobre la red de comunicaciones de forma programada.

CE1.2 Identificar los servicios afectados ante la realización de los trabajos o actuaciones con el objeto de valorar el impacto del trabajo.

CE1.3 Planificar el orden de los trabajos cuando coinciden en el tiempo con el objeto de evitar inconsistencias y fallos en la red.

CE1.4 Describir las funcionalidades y características de herramientas software de registro y planificación de trabajos en red, en función de sus especificaciones técnicas.

CE1.5 Coordinar la ejecución de trabajos sobre la red, siguiendo especificaciones dadas:

- Identificar los elementos y los servicios afectados en el trabajo a ejecutar.
- Utilizar las herramientas software de planificación de trabajos sobre la red.
- Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.
- Autorizar la ejecución de los trabajos.
- Aplicar los planes de contingencias previstos antes situaciones de fallo
- Desactivar las notificaciones de fallos de los equipos afectados.
- Realizar los procesos de recuperación del servicio una vez ejecutado el trabajo.
- Documentar las tareas realizadas según formatos especificados.

### Contenidos

#### 1. Procedimientos de control de trabajos sobre la red de comunicaciones

- Clasificación de trabajos y actuaciones realizadas sobre los sistemas de comunicaciones.
- Determinación del riesgo del trabajo.
  - Asignación de grado de severidad de los trabajos.
  - Por el grado de dificultad.
  - Por el número de servicios y clientes potenciales de ser afectados.
  - Por el tiempo de parada de los equipos o afectación del servicio.
- Planificación de tiempos y relación de fases de los trabajos.
  - Trabajos en serie.
  - Trabajos en paralelo.
- Planes de contingencia.
  - Plan de contingencia parcial.
  - Plan de contingencia total.

- Seguimiento de la realización de los trabajos.
  - Puntos de control.
  - Determinación del momento de terminación de los trabajos.
  - Procedimiento de marcha atrás en caso de imposibilidad de garantizar el servicio.

## 2. Herramientas software de registro y programación de los trabajos.

- Arquitectura y funcionalidades de las herramientas de registro de los trabajos.
- Arquitectura y funcionalidades de las herramientas de registro de los trabajos.
- Gestión de trabajos.
  - Creación de un nuevo registro de trabajo programado.
  - Cierre de un registro de trabajo programado.
  - Modificación y anulación de un trabajo programado.
- Verificación de copias de seguridad, de mecanismos de restauración.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1- UF1857	90	50
Unidad formativa 2- UF1858	80	30
Unidad formativa 3- UF1859	70	30

Secuencia:

Las unidades formativas deberán superarse de forma correlativa.

### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS SOPORTADOS POR LA RED DE COMUNICACIONES.

**Código:** MF1218\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC1218\_3 Gestionar la calidad de los servicios soportados sobre la red de comunicaciones.

**Duración:** 120 horas

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** MONITORIZACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA RED Y CALIDAD DE LOS SERVICIOS.

**Código:** UF1860

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1.

## 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 sobre dicha red.

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 Monitorizar la calidad de los servicios de una red de comunicaciones para asegurar su rendimiento, siguiendo unas especificaciones dadas:

- 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.

CE1.1 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

## Contenidos

### 1. Procedimientos de monitorización del rendimiento de una red de comunicaciones

- Tipos de contadores disponibles en los equipos de comunicaciones.
- Medidas de calidad.
  - Parámetros de Nivel de Servicio extremo a extremo.
  - Parámetros de Nivel de Servicio generales.
    - Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS).
    - Objetivos (informativos).
- Medidas de tráfico.
- Significado y tipos de métricas de calidad estandarizadas para la medida de calidad de una red de comunicaciones.
  - Métricas relacionadas con el Centro Atención al Cliente (CAC).
    - Tiempo Medio Espera.
    - Tiempo Medio Respuesta.
    - Tiempo Medio Despacho/Resolución.
    - Número de llamadas atendidas por servicio.
    - Número de avisos abiertos por servicio y tipo (provisión o reposición).

- Número de avisos cerrados por servicio y tipo (provisión o reposición).
- Ratio tiquets / llamadas por servicio.
- Llamadas emitidas por servicio.
- Llamadas abandonadas.
- Llamadas atendidas en 10 segundos.
- Plazo de entrega de informes del servicio de CAC.
- Interacciones Completadas en CAC.
- Tiempo máximo para volver a llamar al usuario con el estado de incidencias.
- Provisiones/Reposiciones con cierre formal e información en máximo 2 horas después de la solución.
- Métricas relacionadas con la Operación de Red:
  - Número de reposiciones atendidas (desde CAC).
  - Número de reposiciones atendidas (no desde CAC).
  - Número de provisiones atendidas (desde CAC).
  - Número de provisiones atendidas (no desde CAC).
  - Porcentaje de reposiciones/provisiones abiertas y cerradas en mes en curso.
  - Llamadas emitidas por servicio.
  - Interacciones Completadas en Operación.
  - Interacciones despachadas correctamente en Operación.
  - Incidencias críticas detectadas proactivamente.
  - Incidencias repetidas (diez incidencias más repetidas) por servicio.
  - Número de problemas detectados y registrados por servicio.
  - Problemas repetidos (diez problemas más repetidos) por servicio.
  - Número de cambios registrados por servicio.
  - Cambios rechazados por servicio.
  - % de cambios implementados según la planificación.
  - Paradas de servicios provocadas por cambios.
  - % de activos inventariados en el sistema.
  - % Elementos monitorizados.
  - Número de incidencias asociadas a falta de capacidad.
  - % de servicios críticos de los que se hace seguimiento de la disponibilidad
  - Reiteración de incidencias.
  - Plazo de entrega de informes del servicio de Operación.
- Métricas relacionadas con el Control de Calidad y Control de Servicios.
  - Plazo de entrega de informes de ANS.
  - Plazo de entrega de informes de Operación.
  - Actualización de la documentación operativa.
  - Actualización continua del inventario.
  - Frecuencia de actualización de la biblioteca de documentación operacional.
  - Plazo de entrega de informes de seguimiento de actividad.
- Métricas relacionadas con la Calidad percibida y satisfacción del cliente.
  - Grado de satisfacción del responsable del servicio.
  - Grado de satisfacción de clientes internos.
  - Grado de satisfacción de clientes finales.
- 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.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL RENDIMIENTO.

**Código:** UF1861

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: 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.

CE1.1 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.

CE1.2 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.

CE1.3 Identificar los parámetros de configuración del sistema de gestión de rendimiento para programar la recepción de los contadores estadísticos, su tratamiento y almacenamiento.

CE1.4 Clasificar los diferentes tipos de contadores que se pueden activar en los equipos en función del sistema de comunicaciones y de la tecnología.

CE1.5 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.

CE1.6 Administrar las herramientas de gestión del rendimiento para asegurar el tratamiento de los datos de los elementos de la red de comunicaciones, según unas especificaciones dadas:

- 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.
- Interpretar la documentación inherente al sistema de gestión de rendimiento para permitir su configuración y el tratamiento de los contadores, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

C2: 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.

CE2.1 Explicar las características y funcionalidades de las herramientas de consulta y extracción de información del sistema de gestión de rendimiento.

CE2.2 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.

CE2.3 Extraer y consultar 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.

CE2.4 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

## Contenidos

### 1. Sistema de gestión de rendimiento

- Arquitectura del sistema de gestión de rendimiento.
- Requisitos de un sistema de gestión de rendimiento de red.
- Requisitos de un sistema de gestión de rendimiento de red.
  - Establecimiento de objetivo de prestaciones de QoS.
  - Comprobación de prestaciones de QoS.
  - Establecimiento de objetivos de prestaciones de red.
  - Comprobación de prestaciones de red.
  - Criterios de calidad de servicio del cliente.
  - Comprobación de prestaciones de Elementos de Red.
  - Comprobación de Integridad de Datos.
- 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.
- Herramientas comerciales disponibles para la gestión del rendimiento.

### 2. 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.

## UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** INFORMES DE CALIDAD DE RED Y SERVICIOS SOPORTADOS.

**Código:** UF1862

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las herramientas software de creación y publicación de informes específicas del sistema de gestión, y elaborar y publicar informes de calidad de la red y de los servicios, según necesidades especificadas.

CE1.1 Identificar las fuentes de datos disponibles en los sistemas de gestión de rendimiento en función de la tecnología de comunicaciones.

CE1.2 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.

CE1.3 Describir las funcionalidades de las herramientas de publicación de informes específicas para la comunicación de los mismos según especificaciones funcionales.

CE1.4 Identificar los procedimientos de publicación y administración de informes según el formato y tipo de información para permitir su distribución según diseño especificado.

CE1.5 Elaborar informes de calidad de la red y de los servicios según unas especificaciones dadas:

- 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.

CE1.6 Interpretar la documentación inherente a las herramientas, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

### Contenidos

#### 1. Informes de calidad de la red de comunicaciones

- Diseño de informes.
- Métodos de presentación de informes.
- Informes web: acceso, presentación, actualización.
- 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.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1– UF1860	40	20
Unidad formativa 2– UF1861	40	20
Unidad formativa 3– UF1862	40	20

Secuencia:

Las unidades formativas deberán superarse de forma correlativa.

## Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DE ALARMAS EN REDES DE COMUNICACIONES.

**Código:** MP0393

**Duración:** 80 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la monitorización de las redes de comunicaciones y de los servicios implementados, así como en la realización de operaciones de configuración y control de dichas redes y gestionando la calidad de los servicios soportados, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la empresa.

CE1.1 Interpretar, entre otras, la documentación técnica empresarial asociada a: especificaciones técnicas de los equipos de comunicaciones; arquitectura de la red; normativa, reglamentación y estándares; criterios de calidad de la organización; acuerdos de nivel de servicio de la organización (SLAs); sistemas de gestión de red y de las herramientas de monitorización; configuración de la red; herramientas de gestión de incidencias y de flujo de alarmas.

CE1.2 Monitorizar la red de comunicaciones y de los servicios implementados de acuerdo con los procedimientos empresariales establecidos.

CE1.3 Colaborar en las operaciones de configuración y control de la red de comunicaciones, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización.

CE1.4 Gestionar la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones, siguiendo los procedimientos empresariales establecidos.

CE1.5 Documentar el trabajo realizado de acuerdo con las prescripciones y procedimientos empresariales.

C2: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE2.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE2.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE2.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE2.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE2.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE2.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Gestión y supervisión de alarmas en redes de comunicaciones.

- Sistemas de gestión de los sistemas de comunicaciones utilizados por la empresa.
- El mapa de red de los sistemas de comunicaciones.
- Equipos y herramientas empresariales para la comprobación de servicios.
- Inventario de los servicios y de conexiones.
- Normas y criterios de calidad definidos por la organización.
- Herramientas utilizadas en los distintos procedimientos empresariales.



- Procedimientos empresariales de monitorización de la red de comunicaciones y servicios implementados.
- Procedimientos empresariales de configuración y control de la red de comunicaciones.
- Procedimientos empresariales de gestión de la calidad de los servicios soportados por la red de comunicaciones.

## 2. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	*Experiencia profesional requerida en el ámbito de la Unidad de competencia
MF1216_3: Monitorización de la red de comunicaciones y resolución de incidencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> </ul>	2 años
MF1217_3: Reconfiguración y coordinación de trabajos sobre la red de comunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> </ul>	2 años
MF1218_3: Monitorización del rendimiento de la red y calidad de los servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> </ul>	2 años

\* En los últimos cinco años.

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de Informática. ....	60	75

  

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de Informática. ....	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de Informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PCs instalados en red y conexión a Internet.</li> <li>- Armario de cableado con paneles de parcheado y dispositivos de conexión a red: concentradores, conmutadores, encaminadores, etc.</li> <li>- Software de base y de red.</li> <li>- Sistema operativo Unix.</li> <li>- Software ofimático, herramientas internet.</li> <li>- Software de seguridad y antivirus.</li> <li>- Sistema de gestión de los sistemas de comunicaciones.</li> <li>- Equipos y herramientas para la comprobación de servicios.</li> <li>- Herramientas de inventario.</li> <li>- Herramientas software de gestión de incidencias.</li> <li>Herramientas de monitorización de alarmas. Herramientas de flujo para el seguimiento de alarmas.</li> <li>- Herramientas de control de trabajos en red.</li> <li>- Herramientas software de gestión de incidencias.</li> <li>- Herramientas software de gestión de rendimiento y de alarmas.</li> <li>- Herramientas y lenguajes de consulta del sistema de gestión de rendimiento.</li> <li>- Herramientas de tratamiento de las estadísticas a nivel de red de los equipos de comunicaciones.</li> <li>- Herramientas de elaboración de informes de calidad.</li> <li>- Herramientas software de programación.</li> <li>- Cañón de proyección.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Pizarra.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para el formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> <li>- Mobiliario auxiliar para el equipamiento de aula.</li> </ul> <p>* El equipamiento y el software correspondiente deberán estar actualizados.</p>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO X

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Administración y diseño de redes departamentales

**Código:** IFCT0410