DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PLANIFICACIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES DE REDES FIJAS Y MÓVILES.	DURACIÓN	90
		Específica	
Código	UF2185		
Familia profesional	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES		
Área Profesional	Comunicaciones		
Certificado de profesionalidad	MANTENIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL EN SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	Nivel	3
Módulo formativo	Gestión de la puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Elaboración de protocolos de prueba de equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.	Duración	40
	Supervisión de las mediciones de las señales de radiofrecuencia.		50

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Apartado B: **ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar las especificaciones y documentación técnica del proyecto del sistema de radiocomunicaciones fijas y móviles a coordinar y poner en servicio.

CE1.1 Describir las principales arquitecturas de redes fijas y móviles de radiocomunicaciones y sus características para identificar las necesidades de puesta en servicio de dichos sistemas.

CE1.2 Explicar las partes y las características de un proyecto de instalación y configuración de los sistemas de radiocomunicaciones fijas y móviles, detallando los requerimientos básicos que debe contener, teniendo en cuenta metodologías y estándares de diseño.

CE1.3 Analizar las especificaciones técnicas de los sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles identificando los recursos materiales y humanos requeridos para su implantación, teniendo en cuenta especificaciones funcionales dadas.

CE1.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, interpretar una documentación técnica dada para la instalación y configuración de un sistema de radiocomunicaciones de red móvil, de acuerdo a las necesidades de administración de los elementos del sistema:

- Identificar las estaciones base y los controladores radio del sistema de radiocomunicaciones móviles sobre los que actuar a partir de las especificaciones técnicas y catálogo de requisitos.
- Identificar los medios de transmisión entre las estaciones base y los controladores radio del sistema de radiocomunicaciones móviles.
- Reconocer la normativa de seguridad relativa a la instalación y puesta en servicio de un sistema de radiocomunicaciones móviles.
- Describir las relaciones entre dispositivos de radiocomunicaciones móviles determinando el orden de puesta en servicio, calidad de comunicación y niveles de señal según el diseño funcional y las especificaciones del sistema.
- Especificar las condiciones necesarias para realizar el seguimiento de requisitos durante la instalación y configuración de un sistema de radiocomunicaciones de redes móviles, de acuerdo a criterios de calidad establecidos.

CE1.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, interpretar una documentación técnica dada para la instalación y configuración de un sistema de radiocomunicaciones de red fija, de acuerdo a las necesidades de administración de los elementos del sistema:

- Identificar los terminales y elementos de radio fija del sistema de radiocomunicaciones sobre los que actuar a partir de las especificaciones técnicas y catálogo de requisitos.
- Identificar los estándares de comunicación entre los elementos del sistema de radiocomunicaciones fija y la red de comunicaciones globales.
- Reconocer la normativa de seguridad relativa a la instalación y puesta en servicio de un sistema de radiocomunicaciones fija.
- Describir las relaciones entre dispositivos de radiocomunicaciones fijas determinando el orden de puesta en servicio,

calidad de comunicación y niveles de señal según el diseño funcional y las especificaciones del sistema.
– Especificar las condiciones necesarias para realizar el seguimiento de requisitos durante la instalación y configuración de un sistema de radiocomunicaciones de redes fijas, de acuerdo a criterios de calidad establecidos.

CE1.6 Interpretar la documentación técnica asociada, incluso si está editada en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector, utilizándola de ayuda.

C2: Describir técnicas de planificación de la puesta en servicio de los equipos de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles, y programar su ejecución de acuerdo a especificaciones técnicas del proyecto.

CE2.1 Describir técnicas de planificación y coordinación para conseguir un rendimiento óptimo y determinar el estado del sistema de radiocomunicaciones, analizando los resultados del proceso de entrada en servicio, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.

CE2.2 Describir y utilizar herramientas de planificación de proyectos para realizar la implantación y coordinación de la puesta en servicio del sistema de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta especificaciones técnicas y funcionales.

CE2.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, programar la puesta en servicio de un sistema de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles, siguiendo las especificaciones indicadas en el proyecto:

– Identificar los trabajos necesarios para la puesta en servicio
– Establecer las fases de implantación.
– Determinar los equipos e instalaciones necesarios.
– Calcular los tiempos de cada operación.
– Identificar puntos críticos.
– Representar diagramas de trabajos.
– Determinar los recursos humanos y materiales necesarios.
– Realizar estimación de coste.
– Elaborar un informe y documentar.
– Analizar las desviaciones de una planificación definiendo los puntos críticos y proponiendo posibles modificaciones y mejoras en la planificación.

C3: Identificar las características y los parámetros de configuración de los equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles, elaborar los procedimientos de configuración para la entrada en servicio y coordinar su ejecución, siguiendo especificaciones técnicas del proyecto.

CE3.1 Realizar los diagramas previos a la fase de instalación para la puesta en servicio del sistema de radiocomunicaciones, de acuerdo a especificaciones técnicas y criterios de calidad establecidos.

CE3.2 Describir las características y funcionalidades de los equipos de radio y sistemas radiantes utilizados en las redes de radiocomunicaciones fijas y móviles.

CE3.3 Explicar los parámetros de configuración de los equipos y dispositivos de los sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles para preparar su puesta en servicio, distinguiendo las distintas tecnologías y estándares.

CE3.4 Describir los distintos tipos de conectores y conexiones entre los equipos y dispositivos del sistema de radiocomunicaciones, teniendo en cuenta sus funcionalidades.

CE3.5 Describir las características y funcionalidades de las herramientas que se utilizan en la verificación del sistema de radiocomunicaciones.

CE3.6 Citar la normativa vigente sobre exposición a campos electromagnéticos, para garantizar su cumplimiento en la instalación y puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.

CE3.7 En casos prácticos, debidamente caracterizados, elaborar el procedimiento de comprobación de la instalación del sistema de radiocomunicaciones de la red fija y móvil, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto:

– Identificar las herramientas y útiles específicos a utilizar para comprobar los equipos y dispositivos, el transceptor y el sistema radiante del sistema.
– Identificar las herramientas y útiles específicos a utilizar para comprobar las conexiones entre los dispositivos, equipos y sistema radiante.
– Identificar las normas de seguridad laboral a aplicar en el proceso de comprobación.
– Definir los procedimientos para las distintas verificaciones.

CE3.8 En casos prácticos, debidamente caracterizados, elaborar el procedimiento de configuración de los dispositivos y equipos del sistema de radiocomunicaciones móvil, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto:

– Identificar los parámetros de configuración de las estaciones base y los controladores radio.
– Identificar los parámetros de la transmisión entre las estaciones base y controladores.
– Identificar el software propio del equipo para su instalación.
– Identificar los medios de configuración.
– Definir los procedimientos para la instalación del software y la configuración de las estaciones base y los controladores radio.

CE3.9 En casos prácticos, debidamente caracterizados, elaborar el procedimiento de configuración de los dispositivos y equipos del sistema de radiocomunicaciones fijas, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto:

– Identificar los parámetros de configuración de los equipos terminales de radioenlaces fijos.

– Identificar el software propio del equipo.
– Definir los procedimientos para la configuración de los equipos terminales radioenlaces fijos.

CE3.10 En los tres casos prácticos anteriores de elaboración de procedimientos para la puesta en servicio, realizar la distribución de trabajos y coordinar su ejecución, siguiendo especificaciones establecidas por la organización.

Contenidos:

1. Comunicaciones radioeléctricas

– Propagación de la señal.
– Potencia de transmisión.
– Potencia de recepción.
– Antenas:
  – Tipos y características.
  – Ganancia de una antena.
  – Cobertura radioeléctrica.
– Perturbaciones en la TX radioeléctrica.
– Tecnologías de transmisión. Multiplexación. Modulación, técnicas de modulación. Asignación de recursos. Acceso al medio. Calidad de señal.
– Caracterización de un enlace radioeléctrico.

2. El Espectro Radioeléctrico

– Servicios que utilizan el espectro:
  – Difusión.
  – Comunicaciones.
  – Posicionamiento.
  – Radar.
  – Otros.
– Explotación del Espectro: Uso común, privativo, especial.
– Bandas de Frecuencia.
– Asignación de frecuencias a los distintos servicios.
– Regulación del espectro electromagnético:
  – Regiones ITU.
  – Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).
  – Definición de los servicios de radiocomunicaciones, modalidades y otros términos radioeléctricos.

3. Redes de radiocomunicaciones fijas y móviles

– Redes móviles privadas: PMR (Private Mobile Radio):
  – Características. Asignación de Canales.
  – Arquitectura de red. Nodos de una red PMR.
  – Redes trunking.
  – Nuevas tecnologías. TETRA. Bandas de Frecuencias.
– Redes de telefonía móvil:
  – Telefonía móvil celular.
  – Clasificación y tecnologías. Evolución de los Sistemas de Telefónica móvil celular: AMPS, NMT450, NMT900, TACS, GSM, DCS1800, GPRS, HDSPA, UMTS, LTE.
  – El estándar GSM (Groupe Special Mobile): características, ocupación del espectro, arquitectura de red, protocolos e interfaces, servicios, nodos en la arquitectura GSM.
  – El estándar UMTS (Universal Mobile Telecommunication System): características, ocupación del espectro, arquitectura de red, protocolos e interfaces, servicios, nodos en la arquitectura UMTS. Evolución de las redes GSM.
  – HDSPA (High Speed Downlink Packet Access), transición a LTE.
  – Cuarta generación: LTE (Long term evolution). HSDPA.
– Redes de acceso vía radio en sistemas fijos terrestres:
  – Arquitectura.
  – Clasificación y tecnologías.
  – Protocolos e interfaces.

4. Cobertura y Parámetros de Calidad

– Extensión: tamaño de la zona de cobertura.
– Escenario: calles y carreteras, interior de vehículos, edificios o túneles.
– Grado de cobertura.
– Calidad de terminal.
– Disponibilidad: probabilidad de bloqueo o congestión.

– Fiabilidad: porcentaje máximo admisible de interrupciones.
– Fidelidad: grado de inteligibilidad o número de errores con que se recibe una comunicación.
– Relación Señal/Ruido (SNR) en sistemas Analógicos.
– Bit Error Rate (BER) en sistemas Digitales.

5. Proyectos de sistemas de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles
– Definición de proyectos y especificaciones.
– Documentación de un proyecto: memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto.

6. Planificación y coordinación de proyectos de sistemas de radiocomunicaciones fijas y móviles
– Planificación de tiempos, programación de recursos, y estimación de costes. Relación de fases y tareas.
– Determinación de tiempos.
– Formularios estimativos.
– Técnicas PERT, CPM y GANTT, reglas y aplicación.

7. Planificación de la puesta en servicio de sistemas de radiocomunicaciones fijas y móviles
– Informes de costes.
– Documentación para la planificación y seguimiento.
– Utilización de herramientas informáticas.
– Procedimientos de implantación y puesta en servicio de redes: pruebas, verificaciones y registros.
– Fases y tareas de implantación y puesta en servicio.
– Registros de procedimientos.

8. Dispositivos y equipos de redes de radiocomunicaciones fijas y móviles.
– Clasificación.
– Parámetros característicos.
– Funciones.
– Interfaces.
– Configuración.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.