

1. Introducción
2. Servicios objeto del presente capítulo
 - 2.1. Servicios de datos
 - 2.2. Servicios de voz
 - 2.3. Servicios de control de accesos y control de presencia
 - 2.4. Servicios de vídeo vigilancia
 - 2.5. Servicios de televisión en radiofrecuencia
 - 2.6. Servicios de audiovisuales en aula de video-conferencia, aulas de formación y salón de actos
 - 2.7. Servicio de tele-medicina y tele-cirugía
 - 2.8. Sincronización horaria de todas las instalaciones
3. Normativa que se ha tenido en cuenta en la realización del diseño
 - 3.1. Reglamentos y disposiciones legales (Reales Decretos y Ordenes Ministeriales)
 - 3.2. Normativa de ámbito español (AENOR)
 - 3.3. Normativa de ámbito europeo (CENELEC)
 - 3.4. Normativa de ámbito mundial (ISO/IEC)
 - 3.5. Normativa de ámbito de la industria para transmisión (IEEE)
 - 3.6. Normativa de ámbito de Internet para comunicaciones (IETF)
4. Criterios generales para la implantación de los servicios
 - 4.1. De concepción
 - 4.2. De diseño
 - 4.3. De ejecución
5. Cuartos de instalaciones para el conexionado y ubicación de electrónica
 - 5.1. Acometida de los operadores públicos de comunicaciones
 - 5.1.1. Celda de acometida de operadores públicos de comunicaciones por cable (RITI)
 - 5.1.2. Celda de acometida de operadores públicos de comunicaciones por radiofrecuencia (RITS)
 - 5.2. Centro Estratégico de Comunicaciones y Almacenamiento Digital (CECAD)
 - 5.2.1. Repartidor Principal (RP)
 - 5.2.2. Granja de Servidores (GS)
 - 5.2.3. Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI)
 - 5.2.4. Operadores de Sistemas y Red (OSR)
 - 5.2.5. Cuarto almacén de copias de seguridad
 - 5.2.6. Taller y preparación de equipos
 - 5.2.7. Distribución, geometría y acabados de los locales
 - 5.3. Cuarto de control de seguridad
 - 5.4. Repartidores Satélites
 - 5.4.1. Repartidor Satélite 1 (RS1)
 - 5.4.2. Repartidor Satélite 2 (RS2)
 - 5.4.3. Repartidor Satélite n (RSn)
 - 5.4.6. Repartidor Satélite Salón de Actos (RSSA)
 - 5.5. Conexiones entre los locales de las redes de cableado
 - 5.5.1. Arqueta en parcela y celda de acometida de operadores por cable
 - 5.5.2. Celda de acometida de operadores por cable y Repartidor Principal
 - 5.5.3. Celda de acometida de operadores por radiofrecuencia y Repartidor Principal
 - 5.5.4. Repartidor Principal y Repartidores Satélites
 - 5.5.5. Resumen de conexiones de la instalación
 - 5.5.6. Esquema de troncales de la instalación
 - 5.6. Propiedades de los cuartos de instalaciones
 - 5.6.1. Seguridad física en el acceso
 - 5.6.2. Estabilidad térmica, climatización
 - 5.6.3. Estabilidad eléctrica y protección contra sobre-tensiones a través de SAI
 - 5.7. Estabilidad de los ceros de las técnicas de señalización, sistema equipotencial de tierras
 - 5.7.1. Componentes
 - 5.7.2. Valor de impedancia máximo
 - 5.7.3. Procedimiento de ejecución

6. Puntos de Entrada a la Red de Transmisión Activa (PUERTAS)

6.1. Descripción de los componentes del PUERTA

6.2. Configuración de los diferentes tipos de PUERTAS

- 6.2.1. A: 4EE+1V+2D Puestos de trabajo de actividad administrativa**
- 6.2.2. B: 6EE+2V+2D Dirección, secretaría de dirección, admisión y controles de hospitalización**
- 6.2.3. C: 6EE+2D+2D Laterales aulas de formación**
- 6.2.4. D: 6EE+2V+2D+MM+TV Cabeceras de aulas de formación y salas de reuniones**
- 6.2.5. E: 4EE+24D+8FO Armarios rack en Granja de Servidores**
- 6.2.6. F: 4EE+2D+FO Reanimación, diálisis y gabinetes de exploraciones funcionales**
- 6.2.7. G: 6EE+2V+2D+FO Controles de enfermería de UCI, despertar y hospital de día**
- 6.2.8. H: 2D+FO Boxes de UCI o que incluyan alimentación eléctrica de neutro aislado**
- 6.2.9. I: 1V+1D+FO Cabecera de quirófanos**
- 6.2.10. J: (1EE+1D)+ (EE+1V+1D+1miniJACK) Camas en habitaciones de pacientes**
- 6.2.11. K: 2EE+1V+2D Control de accesos, presencia y video-vigilancia**
- 6.2.12. L: 1EE+1D+TV+1miniJACK Televisión en radio frecuencia**
- 6.2.13. M: 1EE+1V Telefonía pública, ascensores y pase/espere en consultas externas**
- 6.2.14. N: 1EE+1D+1BNC+1miniJACK Cámaras de vídeo en lámparas de quirófano**
- 6.2.15. O: 6EE+1V+2D+2BNC Cabinas de traducción simultánea en salón de actos**
- 6.2.16. P: 2EE+1D+1BNC Cámaras vídeo y radiadores traducción simultánea salón de actos**
- 6.2.17. Q: 1EE+2D+MM Cañón de vídeo en salón de actos**
- 6.2.18. R: 4EE+2D+1VGA+1miniJACK+1XLR Laterales mesa de presidencia en salón de actos**
- 6.2.19. S: 4EE+2D+1SubD9+2BNC+1XLR Central mesa de presidencia en salón de actos**
- 6.2.20. T: 1EE+1XLR+1BNC Tomas para agentes de prensa en salón de actos**
- 6.2.21. U: 1EE+1PC Tomas pasa-cables para altavoces y receptores UHF en salón de actos**
- 6.2.22. V: 6EE+1V+1TV+2D Locales de descanso del personal y habitaciones de guardia**
- 6.2.23. W: 2EE+1V+1D Antenas telefonía inalámbrica DECT y antenas de datos WI-FI**
- 6.2.24. X: 2EE+2FO Cámaras IP de vídeo vigilancia perimetral en la parcela**

6.3. Distribución de PUERTAS general y, por repartidores y plantas

- 6.3.1. Repartidor Satélite 1 (RS1)**
- 6.3.2. Repartidor Satélite 2 (RS2)**
- 6.3.3. Repartidor Satélite n (RSn)**
- 6.3.6. Repartidor Satélite Salón de Actos (RSSA)**
- 6.3.7. Repartidor Principal (RP)**

6.4. Identificación y etiquetado de los PUERTAS

7. Canalización

- 7.1. Canalización de acometida desde la arqueta a celda de operadores por cable**
- 7.2. Canalización desde celda de operadores por cable a Repartidor Principal**
- 7.3. Canalización desde celda de operadores por radiofrecuencia a Repartidor Principal**
- 7.4. Canalización vertical en el inmueble para guiado de cableado capilar**
- 7.5. Canalización horizontal en el inmueble para guiado de cableado capilar**
- 7.6. Canalización de acceso desde canalización horizontal hasta el PUERTA**
- 7.7. Canalización troncal que une los Repartidores Satélites con el Repartidor Principal**
- 7.8. Dimensionado**
- 7.9. Compatibilidad electromagnética**

8. Servicios de datos

8.1. Servicios

- 8.1.1. Transmisión de datos**
- 8.1.2. Comunicación de datos**
- 8.1.3. Gestión del tráfico**
- 8.1.4. Seguridad**
 - 8.1.4.1. Seguridad perimetral**
 - 8.1.4.2. Seguridad en la Intranet**

8.2. Red de cableado para los servicios de datos

- 8.2.1. Arquitectura de la red de cableado en el inmueble**
- 8.2.2. Red de acometida con celdas de operadores de comunicaciones**
- 8.2.3. Red troncal de datos en el inmueble**
- 8.2.4. Red capilar de datos en el inmueble**
- 8.2.5. Etiquetado de la red de cableado de datos**

- 8.3. Electrónica para la implantación de los servicios**
 - 8.3.1. Arquitectura de la solución en red de área local**
 - 8.3.2. Plan de direccionamiento y seguridad**
 - 8.3.3. Servidor de tiempo NTP en RITI sincronizado con la red de GPS**
 - 8.3.4. Electrónica de núcleo y de conectividad perimetral en RP**
 - 8.3.5. Electrónica de conectividad capilar en RSs**
 - 8.3.6. Red de conectividad inalámbrica IEEE 802.11g en el edificio**
 - 8.3.7. Electrónica de gestión remota de puertos de consola**
 - 8.3.8. Consola de configuración y gestión**
 - 8.3.9. Instalación y configuración inicial**
 - 8.3.9.1. Conexión en el local RP**
 - 8.3.9.2. Conexión en los locales RSs**
 - 8.3.9.3. Redes virtuales VLAN a configurar sobre la electrónica de transmisión**
 - 8.3.9.4. Redes IP y su tamaño a configurar sobre las VLAN**
 - 8.3.9.5. Autenticación de equipos a nivel de puerto y asignación de direcciones IP**
 - 8.3.9.6. Reglas de filtrado de tráfico a configurar sobre las redes IP**
 - 8.3.9.7. Reglas de análisis de tráfico para identificación de tráfico malicioso**
 - 8.3.9.8. Acceso VPN al router perimetral para gestión remota**
 - 8.3.9.9. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto**
 - 8.3.10. Documentación y plan de formación**
 - 8.3.11. Mantenimiento y reconfiguración**

9. Servicios de voz

- 9.1. Servicios**
 - 9.1.1. Comunicación externa con telefonía fija**
 - 9.1.2. Intercomunicación interna sobre telefonía fija**
 - 9.1.3. Busca-personas interno con telefonía inalámbrica DECT**
 - 9.1.4. Pase/espere en consultas externas con telefonía fija**
 - 9.1.5. Telefonía pública**
- 9.2. Red de cableado para los servicios de voz**
 - 9.2.1. Arquitectura de la red de cableado en el inmueble**
 - 9.2.2. Red de acometida con celdas de operadores de comunicaciones**
 - 9.2.3. Red troncal de voz en el inmueble**
 - 9.2.4. Red capilar de voz en el inmueble**
 - 9.2.5. Etiquetado de la red de cableado de voz**
- 9.3. Electrónica para la implantación de los servicios**
 - 9.3.1. Arquitectura de la solución**
 - 9.3.2. Plan de numeración**
 - 9.3.3. Caracterización del sistema telefónico a instalar**
 - 9.3.3.1. Configuración hardware y software de base del complejo central**
 - 9.3.3.2. Funcionalidad del software del complejo central**
 - 9.3.4. Red de conectividad inalámbrica DECT en el edificio**
 - 9.3.5. Terminales telefónicos**
 - 9.3.5.1. Terminal IP de telefonía fija para puestos de trabajo del hospital**
 - 9.3.5.2. Terminal de telefonía fija para pase/espere en consultas externas**
 - 9.3.5.3. Terminal de telefonía fija para barreras en aparcamiento**
 - 9.3.5.4. Terminal DECT GAP de telefonía inalámbrica para busca-personas**
 - 9.3.5.5. Terminal IP de telefonía fija para habitaciones de pacientes**
 - 9.3.5.6. Terminal anti-vandálico de telefonía fija en cabinas para telefonía pública**
 - 9.3.6. Consola de configuración y gestión**
 - 9.3.7. Instalación y configuración inicial**
 - 9.3.7.1. Conexión en el local RITI**
 - 9.3.7.2. Conexión en el local RP**
 - 9.3.7.3. Conexión en los locales RSs**
 - 9.3.7.4. Conexión en los PUERTAS de los terminales**
 - 9.3.7.5. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto**
 - 9.3.8. Documentación y plan de formación**
 - 9.3.9. Mantenimiento y reconfiguración**
 - 9.3.10. Tarifador para tráfico saliente del sistema telefónico del hospital**
 - 9.3.11. Enlaces a contratar con operador público de comunicaciones**

10. Servicio de control de accesos y presencia

10.1. Servicios

10.1.1. Control de accesos con calendario y franja horaria al aparcamiento

10.1.2. Control de presencia con calendario y franja horaria en el hospital

10.2. Red de cableado para los servicios de control de accesos, presencia y vídeo vigilancia

10.2.1. Arquitectura de la red de cableado en el inmueble

10.2.2. Red troncal de control de accesos y presencia en el inmueble

10.2.3. Red capilar de control de accesos y presencia en el inmueble

10.2.4. Etiquetado de la red de cableado de control de accesos y presencia

10.3. Electrónica para la implantación de los servicios

10.3.1. Arquitectura de la solución

10.3.1.1. Subsistema central en Repartidor Principal

10.3.1.2. Subsistema periférico en puntos a controlar en el inmueble

10.3.2. Consolas de gestión en el local de control de seguridad

10.3.3. Subsistema de generación de tarjetas de identificación personal con foto

10.3.4. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto

10.3.5. Documentación y plan de formación

10.3.6. Mantenimiento y reconfiguración

10.3.7. Operaciones de mantenimiento sobre las bases de datos de eventos y registro de vídeo

11. Servicio de vídeo vigilancia

11.1. Servicios

11.1.1. Vídeo vigilancia interna en el edificio

11.1.2. Vídeo vigilancia perimetral en el edificio

11.2. Red de cableado para los servicios de vídeo vigilancia

11.2.1. Arquitectura de la red de cableado en el inmueble

11.2.2. Red troncal de vídeo vigilancia en el inmueble

11.2.3. Red capilar de vídeo vigilancia en el inmueble

11.2.4. Etiquetado de la red de vídeo vigilancia

11.3. Electrónica para la implantación de los servicios

11.3.1. Arquitectura de la solución

11.3.1.1. Subsistema central en Repartidor Principal

11.3.1.2. Subsistema periférico en puntos a captar vídeo en el inmueble

11.3.2. Consolas de gestión en el local de control de seguridad

11.3.3. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto

11.3.4. Documentación y plan de formación

11.3.5. Mantenimiento y reconfiguración

11.3.6. Operaciones de mantenimiento sobre las bases de datos de eventos y registro de vídeo

12. Servicios de televisión (TV) en radio frecuencia (RF) e IP/TV

12.1. Servicios

12.1.1. Captación y distribución de canales de televisión digital terrestre

12.1.2. Captación y distribución de canales de televisión digital por satélite

12.1.3. Distribución de programas de televisión de producción propia

12.2. Red de cableado para los servicios de televisión en radio frecuencia

12.2.1. Arquitectura de la red de cableado en el inmueble

12.2.2. Red de acometida

12.2.3. Red troncal de TV en el inmueble

12.2.4. Red capilar de TV en el inmueble

12.2.5. Etiquetado de la red de cableado de TV

12.3. Electrónica para la implantación de los servicios

12.3.1. Arquitectura de la solución en IP/TV y en una red de TV por cable

12.3.2. Subsistema de captación

12.3.2.1. Para canales de radio digital terrestre y televisión digital terrestre

12.3.2.2. Para canales de televisión digital por satélite

12.3.2.3. Para canales de televisión de producción propia

12.3.3. Subsistema de cabecera en IP multicast

12.3.4. Subsistema de cabecera en radiofrecuencia

12.3.4. Presupuesto de señal en cabecera

12.3.5. Subsistema de distribución, presupuesto de señal y amplificadores de línea en RSS

- 12.3.6. Subsistema de cabecera en flujos IP multicast
- 12.3.7. Equipos terminales (televisores) IP/TV y RF con descodificador COFDM
- 12.3.8. Consola de configuración y gestión
- 12.3.9. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto
- 12.3.10. Documentación y plan de formación
- 12.3.11. Mantenimiento y reconfiguración

13. Servicios de audiovisuales en salón de actos, aulas de formación y aula de videoconferencia

13.1. Servicios

- 13.1.1. Salón de actos
- 13.1.2. Aulas de formación
- 13.1.3. Aula de vídeo conferencia
- 13.1.4. Acabados de suelos, paredes y drenaje de corrientes estáticas

13.2. Red de cableado

- 13.2.1. Arquitectura de la red de cableado en salón de actos
 - 13.2.1.1. Voz y datos
 - 13.2.1.2. Audio, micrófonos fijos, inalámbricos y megafonía
 - 13.2.1.3. Vídeo, captación y proyección
 - 13.2.1.4. Televisión, captación para difusión y proyección
 - 13.2.1.5. Control de iluminación y audiovisuales
 - 13.2.1.6. Traducción simultánea, radiadores de infrarrojos y cabinas
 - 13.2.1.7. Etiquetado de la red de cableado de audiovisuales
- 13.2.2. Arquitectura de la red de cableado en aulas de formación/tele-formación
- 13.2.3. Arquitectura de la red de cableado en aula de vídeo conferencia

13.3. Electrónica para la implantación de los servicios

- 13.3.1. Arquitectura de la solución en Salón de Actos
 - 13.3.1.1. Electrónica para voz y datos
 - 13.3.1.2. Electrónica para audio
 - 13.3.1.3. Electrónica para vídeo
 - 13.3.1.4. Electrónica para TV
 - 13.3.1.5. Electrónica para traducción simultánea
 - 13.3.1.6. Control automatizado de equipamiento de audiovisuales e iluminación
- 13.3.2. Arquitectura de la solución en aulas de formación
 - 13.3.2.1. Electrónica para voz y datos en aulas de formación
 - 13.3.2.2. Electrónica para audio en aulas de formación
 - 13.3.2.3. Electrónica para vídeo en aulas de formación
 - 13.3.2.4. Iluminación con luz fría del puesto del docente
- 13.3.3. Arquitectura de la solución en aula de vídeo conferencia
 - 13.3.3.1. Electrónica para codificación, proyección de vídeo y megafonía
 - 13.3.3.2. Iluminación con luz fría de la mesa de vídeo conferencia
- 13.3.4. Instalación, configuración y puesta a punto del conjunto
 - 13.3.4.1. Parcheo y rotulación de latiguillos en el RSSA
- 13.3.5. Documentación y plan de formación
- 13.3.6. Mantenimiento y reconfiguración

14. Servicios de tele-cirugía

- 14.1. Instalación y configuración inicial
- 14.2. Documentación y plan de formación

15. Certificación de los componentes pasivos de las redes de cableado

16. Equipamiento de instrumentación y herramientas para la instalación

- 16.1. Equipo de certificación de canal clase E y, aplicaciones Ethernet y VoIP sobre cobre y fibra
- 16.2. Equipo analizador espectral y medidor de campo para DVB, TDT, SAT y AM-TV
- 16.3. Equipo osciloscopio para puesta a punto instalación de audio y potencia eléctrica
- 16.4. Multímetro digital
- 16.5. Conjunto de herramientas para realizar conexionado

17. Armarios ignífugos para guardar copias de seguridad

- 17.1. Espacio para kits originales de software, contraseñas, licencias y certificados de servidor

- 17.2. Espacio para copias de seguridad de datos sensibles con periodicidad mínima semanal
- 18. Plan de implantación, plan de formación y documentación del conjunto de la instalación
 - 18.1. Plan de implantación del conjunto de la electrónica con el cronograma de actividades
 - 18.2. Caracterización del equipo de implantación
 - 18.3. Plan de formación del personal del hospital
 - 18.4. Seguimiento y control de la implantación de los servicios y la formación
 - 18.5. Documentación a entregar sobre los sistemas que soportan cada servicio
- 19. Documentación a entregar con la instalación de transmisión y comunicaciones