

# **SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS**

## **TEMARIOS ENSEÑANZAS LIBRES**

## INDICE

	<b>MÓDULO</b>	<b>Página</b>
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	3
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	6
0552	Sistemas informáticos y redes locales	9
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	14
0554	Sistemas de producción audiovisual	17
0555	Redes telemáticas	22
0556	Sistemas de radiocomunicaciones	26
0557	Sistemas integrados y hogar digital	28
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	32
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil	33
E200	Inglés Técnico	35
0559	Formación y Orientación Laboral	36
0560	Empresa e Iniciativa Emprendedora	37

**0525**

## **Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones**

### **1.- TEMARIO**

#### **1. CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES PARA SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN**

Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.

- Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV a distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos.
- Elementos y equipos de cabecera. Características.
- Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.
- Simbología de los elementos. Distribución de señales.
- Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.
- Tipos de instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.
- Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

#### **2. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES PARA SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y TELEVISIÓN**

- Características del edificio o complejo urbano de instalación.
- Elementos de captación. Tipos. Ubicación. Normativa de aplicación (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras). Simbología.
- Parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.
- Sistemas de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Equipamiento de la red. Amplificadores.
- Tipos de cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.
- Normativa de ICT y REBT.

#### **3. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO AL SERVICIO BÁSICO DE TELEFONÍA Y REDES DIGITALES**

- Proyecto técnico. Documentación relacionada. Simbología normalizada. Ubicación de los elementos de la red.
- Red interior. Tipos de tramos que la integran: red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario. Elementos y equipos que la componen.
- Métodos de enlace al inmueble: mediante cableado o medios radioeléctricos. Características. Registros de entrada.
- Elementos de conexión: puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
- Elementos y características de la Red digital de servicios integrados (RDSI). Accesos básico y primario. Servicios (videotelefonía, identificación, desvíos, entre otros).
- Sistemas de interfonía y videoportería. Elementos y equipos.

#### **4. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEFONÍA**

Topologías según tipo de inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros). Usos.

- Métodos y técnicas de cálculo del número de líneas telefónicas analógicas y digitales en función del uso, número de puestos de trabajo, superficie y modo de acceso.
  - Tipos de cableado para redes digitales. Métodos y técnicas de dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.
  - Red de distribución. Métodos y técnicas de dimensionado en función de las estimaciones futuras de ampliación y del número de verticales.
  - Redes de dispersión e interior de usuario. Métodos y técnicas de dimensionado en función del número de estancias, superficies, entre otros.
  - Terminadores de red. Ubicación física.
  - Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.
  - Software de aplicación para la elaboración de esquemas. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.
- 
- Cálculo del número de líneas telefónicas en función de las necesidades de los usuarios del inmueble.
  - Dimensionado del cableado para el servicio a través de redes digitales.
  - Dimensionado de la red de distribución.
  - Dimensionado de las redes de dispersión e interior de usuario.
  - Determinación de la ubicación de los terminadores de red.
  - Selección de los elementos de las instalaciones utilizando catálogos técnicos.
  - Elaboración de esquemas utilizando programas informáticos.

## **5. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES DE BANDA ANCHA**

- Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología.
- Tipos de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados (cable eléctrico y fibra óptica) y no guiados (radioeléctrico). Operadores de Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
- Simbología normalizada de los registros de la red de distribución de banda ancha.
- Reglamentación de las edificaciones de telecomunicaciones.

## **6. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES DE VOZ Y DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO**

- Servicios de las redes de voz y datos ofertados por las operadoras. Sistemas de información. Ampliaciones futuras. Técnicas de dimensionado.
- Interferencias en las redes de datos. Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.
- Cableado estructurado de la red: canalizaciones, cables (de cobre y fibra óptica), conectores, distribuidores, puntos de conexión, entre otros.
- Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.
- Esquemas de distribución de equipamiento en "racks". Accesorios.
- Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.
- Técnicas y procesos en la elaboración de esquemas de la instalación. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos.

## **7. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas de los recintos de ICT (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros). Características.
  - Técnicas de dimensionado de mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros.
  - Tipos de instalaciones comunes en viviendas y edificios.
  - Cuadros de mando y protección. Técnicas de distribución de elementos.
  - Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.
  - Planos y esquemas normalizados de las instalaciones eléctricas. Simbología. Técnicas de representación de la ubicación de los mecanismos, tomas de corriente, protecciones, etc. en los recintos de telecomunicaciones.
  - Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.
- 
- Identificación de los elementos de mando y protección.
  - Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación eléctrica en los recintos de la ICT.
  - Cálculo del calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.
  - Diseño del cuadro de protección: distribución de los elementos en el cuadro.
  - Realización de planos y esquemas de la instalación eléctrica de los recintos de la ICT.
  - Verificación de la aplicación de la normativa (REBT).

## 2.- MODELO DE EXAMEN

El examen será teórico de una duración estimada de 3 h.

Las preguntas podrán ser tipo test o preguntas cortas o tipo problemas a solucionar.

El criterio de corrección se indicará en el examen

## 3.- BIBLIOGRAFÍA

Procesos en Instalaciones de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones

Autores: Luis Miguel Cerdá Filiu y Tomás Hidalgo Iturralde

Ed. Paraninfo

ISBN 978-84-283-3716-8

Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en Viviendas y Edificios

Autores: José Damián Cabezas Pozo y Eufasio Oliver Sánchez

Ed. Paraninfo

ISBN 10: 84-9732-695-4

ISBN 13: 978-84-9732-695-7

Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en Viviendas y Edificios

Autores: Javier Esteban y Manel Lopez

Ed. Altamar Marcombo

ISBN : 978-84-96-334-92-2

Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones 2011

**0551**

**Elementos de sistemas de telecomunicaciones**

**1.- TEMARIO**

**1. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN**

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación sobre esquemas de sistemas de telecomunicación tipo de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• los dispositivos electrónicos empleados (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).</li> <li>• los canales de comunicación utilizados.</li> </ul> </li> <li>- Elaboración del diagrama de los bloques funcionales del sistema.</li> <li>- Visualización o medición de señales de entrada y salida en los subsistemas.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores. Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores, Demoduladores, Filtros y Adaptadores de impedancia, Multiplexores. Otros.</li> <li>- Sistemas de alimentación.</li> <li>- Sistemas autónomos.</li> <li>- Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales.</li> <li>- Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones.</li> <li>- Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones.</li> <li>- Canales de comunicaciones. Características.</li> <li>- Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.</li> <li>- Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características.</li> <li>- Relación de las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.</li> <li>- Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.</li> <li>- Criterios de interpretación de resultados de la visualización de señales de I/O.</li> </ul>

**2. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE ANTENAS DE TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN**

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de los parámetros de las antenas.</li> <li>- Interpretación de características de antenas en catálogos de fabricantes.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.</li> <li>- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios.</li> <li>- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo.</li> <li>- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.</li> <li>- Elementos de las antenas. Función.</li> <li>- Diagramas de radiación:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenas de transmisión. Características.</li> <li>• Antenas de recepción. Características.</li> </ul> </li> </ul>

**3. EVALUACIÓN DE LAS PRESTACIONES DE LOS MEDIOS GUIADOS DE TRANSMISIÓN**

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.</li> <li>- Realización de empalmes en fibra óptica.</li> <li>- Conexión de cables de fibra mediante conectores.</li> <li>- Medición de parámetros en medios de transmisión guiados.</li> <li>- Verificación de los parámetros medidos respecto a sus valores característicos.</li> </ul>
------------------------	--

<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisión de señales eléctricas: Par de cobre.</li> <li>- Transmisión de señales electromagnéticas: Cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características.</li> <li>- Transmisión de señales ópticas: Fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión.</li> <li>- Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y Multimodo.</li> <li>- Conectores y empalmes de líneas. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.</li> <li>- Atenuaciones y pérdidas.</li> </ul>
---------------------	---

**4. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS SEÑALES EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE COMUNICACIONES**

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición o visualización de señales.</li> <li>- Evaluación de la calidad en señales y líneas de transmisión.</li> <li>- Verificación de los parámetros medidos con respecto a sus valores de referencia.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de medida de señales eléctricas.</li> <li>- Sistemas de medida de señales de baja frecuencia.</li> <li>- Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia.</li> <li>- Equipos de medida de señales ópticas.</li> <li>- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.</li> <li>- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.</li> <li>- Interpretación de resultados.</li> <li>- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.</li> </ul>

**5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS SEÑALES DE AUDIO Y VÍDEO**

<b>procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización de señales de audio y vídeo e identificación de sus características.</li> <li>- Valoración de los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.</li> <li>- Verificación de las características de las señales con respecto a sus niveles normalizados.</li> <li>- Medición y visualización de señales digitales.</li> </ul>
<b>conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.</li> <li>- Funciones lineales y logarítmicas. Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Unidades de medida: El decibelio.</li> <li>- Respuesta en frecuencia.</li> <li>- Técnicas de digitalización y codificación de señales.</li> <li>- Parámetros de señales digitales.</li> <li>- Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.</li> <li>- Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.</li> <li>- Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color.</li> <li>- Características más relevantes de la señal de vídeo.</li> <li>- Conceptos de digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.</li> <li>- Formación de la trama digital.</li> <li>- El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.</li> <li>- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo.</li> <li>- Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.</li> </ul>

**2.- MODELO DE EXAMEN**

El examen será teórico (2 h) y/o práctico (2 h), sobre el contenido del temario del módulo.

Las preguntas podrán ser: de tipo test, de respuesta corta, de exposición de funcionamiento, de resolución de problemas, o un compendio de todos ellos.

El criterio de corrección se indicará en el propio examen, junto a cada pregunta.

Para aprobar el examen es necesario tener superada tanto la parte conceptual (escrita) como la parte procedimental (práctica) de manera independiente.

El Departamento de Electrónica facilitará el equipamiento necesario para su realización.

Se recomienda traer al examen calculadora científica (no se admitirán calculadoras programables), regla y bolígrafos de varios colores.

No se permitirá el uso de material personal (teléfono móvil, pendrive, ordenador portátil, soportes informáticos, etc.) durante el desarrollo del examen.

### 3.- BIBLIOGRAFÍA

<i><b>Título</b></i>	<i><b>Autor</b></i>	<i><b>Editorial</b></i>
◆ Sistemas de radio y televisión	Emilio Félix Molero	McGraw Hill
◆ Televisión, Instalación, Analógica, digital	Alfredo Borque Palacín	Paraninfo
◆ Principios de televisión color	B. Cuny	Hache Efe
◆ Televisión digital	Hervé Benoit	Paraninfo
◆ La televisión universal TV vía digital		Ingelec
◆ Sistemas para recepción de TV analógica y digital		Televés
◆ Televisión Color	E. Carretie	Paraninfo
◆ Antenas y Recepción TV	CH: Dartevelle	Paraninfo
◆ Electrónica Fundamental	J. M <sup>a</sup> Angulo	Paraninfo
◆ Tecnología básica del sonido I	David Ignasi/Juan Eduard	Thomson-Paraninfo
◆ Tecnología básica del sonido II	David Ignasi/Juan Eduard	Thomson-Paraninfo
◆ Electrónica analógica	Victoria Ayllón	Santillana
◆ Electrónica analógica	A. Gil Padilla	Mc Graw-Hill



**0552**

## **Sistemas informáticos y redes locales**

### **1.- TEMARIO**

#### **1. SELECCIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS DE TELECOMUNICACIONES**

##### **Procedimentales**

- Análisis de los requerimientos de hardware y software de sistemas de telecomunicación
- Determinación de la arquitectura hardware del equipo y de los periféricos.
- Determinación del software (S.O. y aplicaciones necesarias).
- Selección del equipamiento informático consultando la información técnico comercial correspondiente.

##### **Conceptuales**

- Arquitectura hardware de los sistemas informáticos.
- Elementos hardware básicos de los sistemas informáticos. Características y tipología. Microprocesador, memoria, fuente de alimentación, etc.
- Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus.
- Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración.
- Periféricos: Características y tipología.
- Software en un sistema informático. Sistemas operativos y aplicaciones informáticas.
- Necesidades informáticas hardware y software de los sistemas de telecomunicación.

##### **Actitudinales**

- Coherencia en la selección de equipamiento informático.
- Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

#### **2. CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS DE TELECOMUNICACIONES**

##### **Procedimentales**

- Verificación de la adecuación del hardware y del software a las necesidades del sistema.
- Interpretación de la documentación técnica de los elementos del equipo.
- Montaje de los elementos internos del equipo informático.
- Instalación y configuración de los periféricos específicos.
- Instalación y configuración de los sistemas operativos
- Instalación de controladores de elementos del sistema informático.
- Configuración del software del equipo informático.
- Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones
- Elaboración de la documentación del proceso de montaje, instalación y configuración.

##### **Conceptuales**

- Documentación técnica de los componentes.
- Proceso de montaje de sistemas informáticos: Fases. Herramientas. Control del proceso.
- Conceptos sobre sistemas operativos mono y multiusuario. Tipos, características, el núcleo del sistema, los sistemas de archivos, monitorización, conexión a red, servicios del sistema operativo, etc.
- Conceptos de controladores (drivers) de elementos del sistema informático.
- Fases en la instalación de sistemas operativos.
- Normas de seguridad personal y en los equipos durante el montaje del hardware y la instalación y configuración del software.

##### **Actitudinales**

- Atención al uso adecuado de cada herramienta durante el montaje y ensamblado.
- Orden y limpieza en todas las fases del montaje y en el propio producto finalizado (equipo informático montado y en servicio).
- Rigor en la aplicación de las normas de seguridad tanto personal como para con los equipos.

#### **3. CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA SERVICIOS Y FUNCIONES ESPECÍFICAS**

### **Procedimentales**

- Interpretación de la documentación técnica asociada a los sistemas informáticos.
- Interpretación de los requerimientos software del sistema.
- Planificación de la asignación de servicios y funciones.
- Configuración de cuentas de usuarios, perfiles y políticas de contraseñas.
- Configuración de aplicaciones y servicios requeridos.
- Instalación y configuración del software de seguridad (antivirus) en el sistema.
- Instalación y configuración del software de copias de seguridad en el sistema.
- Utilización de herramientas de virtualización y simulación del sistema informático.
- Verificación del funcionamiento del sistema.
- Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

### **Conceptuales**

- Conceptos sobre configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones: Arquitectura cliente-servidor. Servicios y funciones. Conceptos sobre administración y configuración de los sistemas operativos. Conceptos sobre administración de servicios. Conceptos sobre instalación de programas.
- Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas.
- Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas.
- Procedimientos supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.
- Virus: Conceptos, tipos, efectos, características, software de protección.
- Copias de seguridad: Conceptos, tipos, protocolos, características.

### **Actitudinales**

- Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

## **4. INTEGRACIÓN DE REDES DE DATOS**

### **Procedimentales**

- Caracterización de los componentes de las redes de datos.
- Identificación sobre plano e instalación de las topologías y estructuras de redes.
- Planificación de la red LAN y su direccionamiento.
- Montaje de la electrónica de red y elementos asociados.
- Conexión de los equipos y elementos de la red.
- Configuración y supervisión de la red LAN y sus dispositivos. Monitorización.
- Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

### **Conceptuales**

- Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.
- Fundamentos de las comunicaciones en redes LAN, estructura y características principales. Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI. Capa de red. Descripción y tramas.
- Conceptos sobre planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Redes WIFI. Subredes.
- Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, Hubs y switches entre otros.
- Normativas y principales estándares.

### **Actitudinales**

- Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.
- Iniciativa en la realización de la planificación de la red LAN y su direccionamiento.
- Rigor en la aplicación de las normas de seguridad tanto personal como para con los equipos.

## **5. INTEGRACIÓN DE REDES INALÁMBRICAS (WLAN)**

### **Procedimentales**

- Definición de las redes inalámbricas de acceso local (WLAN).
- Determinación de los componentes y características de las redes WLAN.
- Diseño una red WLAN.

- Ubicación de los dispositivos y equipos.
- Configuración de los servicios y dispositivos de la red WLAN.
- Configuración de los elementos de seguridad de la red.
- Verificación del funcionamiento de la WLAN.
- Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

#### **Conceptuales**

- Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.
- Componentes de la LAN inalámbricas.
- Conceptos sobre el diseño de una WLAN. Cobertura, software de dispositivos y clientes, firmware. - Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.
- Conceptos sobre configuración de dispositivos.
- Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.
- Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.

#### **Actitudinales**

- Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.
- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.
- Rigor en la interpretación y cumplimiento de las especificaciones del sistema.

## **6. PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES DE DATOS**

#### **Procedimentales**

- Identificación de los puntos de control.
- Aplicación del plan de puesta en servicio.
- Testeado y monitorización del funcionamiento del hardware del sistema.
- Comprobación y monitorización del funcionamiento del software del sistema.
- Verificación y monitorización del funcionamiento de las redes.
- Realización de pruebas de rendimiento del sistema informático y las redes.
- Elaboración de la documentación la puesta en servicio.

#### **Conceptuales**

- Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.
- Herramientas hardware y software de monitorización de los sistemas y redes locales.
- Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.
- Técnicas de medición y monitorización de parámetros del sistema.
- Técnicas de verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización. Integración de sistemas.
- Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmarks).
- Planes de puesta en servicio de redes locales.
- Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.
- Documentación. Hojas de trabajo.

#### **Actitudinales**

- Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.
- Autonomía en la realización de pruebas y verificaciones.
- Aplicación metódica del plan de puesta en servicio.

## **7. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES DE DATOS**

#### **Procedimentales**

Interpretación e interrelación entre las averías típicas de los sistemas informáticos y redes locales, con los elementos del sistema. Utilización de herramientas hardware / software de diagnóstico y monitorización. Utilización de herramientas software para la gestión del mantenimiento en sistemas informáticos y redes locales. Aplicación de los diferentes planes de mantenimiento. Ejecución de las tareas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Localización de los equipos o elementos responsables de las disfunciones. Reparación de las averías. Restitución del

funcionamiento y reconfiguración de los sistemas. Elaboración de documentación de las intervenciones de mantenimiento.

#### **Conceptuales**

- Normativa de aplicación.
- Manual de mantenimiento.
- Estudios básicos de seguridad.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de Gestión de la Calidad.
- Plan de Gestión medioambiental. Estudios de impacto ambiental.

#### **Actitudinales**

- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

### **ACTIVIDADES SIGNIFICATIVAS Y ASPECTOS CRÍTICOS DE LA EVALUACIÓN**

#### **Análisis del funcionamiento de los equipos informáticos.**

- Identificación de los elementos.
- Descripción del funcionamiento de: o Memoria. o CPU. o Unidad aritmético –lógica. o Buses. o Unidad de entrada-salida. o Periféricos.

#### **Administración de sistemas operativos multiusuario.**

- Gestión de usuarios.
- Sistemas de ficheros.
- Gestión de permisos. • Configuración de red.
- Gestión de servicios de un sistema operativo multiusuario.

#### **Montaje de un equipo informático (PC).**

- Selección de elementos.
- Montaje de componentes.
- Puesta en marcha. • Comprobación.
- Utilidades monitorización y mantenimiento de equipos informáticos.
- Documentación técnica del proceso.

#### **Instalación y puesta en marcha de un sistema operativo multiusuario.**

- Instalación.
- Configuración.
- Políticas de seguridad.
- Monitorización.
- Mantenimiento.
- Documentación técnica del proceso.

#### **Instalación y puesta en marcha de aplicaciones auxiliares y aplicaciones informáticas.**

- Instalación de sistemas antivirus.
- Aplicaciones de copias de seguridad (backup).
- Instalación de aplicaciones informáticas de usuarios.
- Documentación técnica del proceso.

#### **Integración de redes de datos:**

- Diseño. • Instalación y configuración básica.
- Monitorización.

- Mantenimiento.
- Documentación técnica del proceso.

**Integración de redes inalámbricas (WLAN):**

- Diseño de redes WLAN.
- Monitorización.
- Mantenimiento.
- Documentación técnica del proceso.

## **2.- MODELO DE EXAMEN**

El examen será teórico y práctico, sobre el contenido del temario del módulo.

El examen constará de dos partes bien diferenciadas:

- Preguntas tipo test o/y de desarrollo, sobre los diferentes elementos software y hardware que componen un equipo de datos y/o sobre los diferentes sistemas de redes de datos, configuraciones y arquitectura de los mismos.(2 horas)
- Examen práctico sobre el ensamblaje de un equipo de datos o bien sobre la instalación y configuración de una red de área local.(3 horas)

El Departamento de Electrónica facilitará el equipamiento necesario para su realización.

El criterio de corrección se indicará en el propio examen, junto a cada pregunta.

Se recomienda traer al examen calculadora, regla y bolígrafos de varios colores.

No se permitirá el uso de material personal (teléfono, pendrive, ordenador portátil, soportes informáticos, etc.)

## **3.- BIBLIOGRAFÍA**

### **SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES LOCALES**

Jiménez Cumbreñas, Isabel M<sup>a</sup>  
Editorial: GARCETA  
ISBN: 9788416228386  
Páginas: 598

### **REDES INFORMATICAS. NOCIONES FUNDAMENTALES**

Jose Dordoigne  
Editorial:ENI

**0553**

**Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones**

## **1.- TEMARIO**

### **1. REPLANTEO DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**

Recintos de la edificación. Características de los recintos por dominio de ubicación:

- Arqueta de entrada.
  - Recinto inferior.
  - Recinto superior.
  - Otros.
- Especificaciones en viviendas, bloques de pisos, y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.
  - Criterios de colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.
  - Condiciones de obra
  - Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones. Marco de referencia técnico para la rehabilitación de edificios.

### **2. MONTAJE DE CONJUNTOS CAPTADORES DE SEÑALES DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y DE TELEVISIÓN PARA EMISIONES TERRENALES Y DE SATÉLITE**

- Proyecto técnico. Memoria. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas.
- Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas.
- Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas.
- Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.
- Conexión eléctrico. Tomas de tierra.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos.

### **3. MONTAJE DEL EQUIPAMIENTO DE CABECERA**

- Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos a instalar. Funcionamiento.
- Tipos de cabecera. Funcionamiento.
- Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Funcionamiento.
- Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
- Características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
- Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

### **4. INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN PARA SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN**

- Proyecto técnico. Memoria.
- Líneas de transmisión: Fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros. Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.
- Conceptos sobre distribución:
  - Distribución por repartidores.
  - Distribución por derivadores.
  - Distribución por cajas de paso.
  - Distribución mixta.
- Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.

- Técnicas de conexionado de cableado. Fibra óptica. Conectores.
- Técnicas de verificación de las características de la instalación.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

## **5. INSTALACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO AL SERVICIO DE TELEFONÍA DISPONIBLE AL PÚBLICO**

- Proyecto técnico. Memoria.
- Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.
- Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.
- Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas. Convertidores.
- Técnicas de individualización de cables para TR1 p.
- Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI. Descripción de elementos.
- Puntos de distribución. Técnicas de montaje.
- Técnicas de configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videoportería. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.

## **6. INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE REDES DE BANDA ANCHA**

- Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.
- Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.
- Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.
- Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red. Convertidores.
- Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en "rack".
- Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.
- Conceptos sobre elaboración de esquemas. Software de aplicación.

## **7. VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**

- Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Técnicas de ajuste y puesta a punto.
- Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
- Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación.
- Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.
- Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos.
- Verificaciones reglamentarias. Documentación.

## **8. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES**

- Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones a mantener.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de monitorización de redes y sistemas.
- Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

## **9. PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL**

- Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).
- Protección colectiva.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

## **2.- MODELO DE EXAMEN**

El examen será teórico de una duración estimada de 3 h.

Las preguntas podrán ser tipo test o preguntas cortas o tipo problemas a solucionar.

El criterio de corrección se indicará en el examen

## **3.- BIBLIOGRAFÍA**

Procesos en Instalaciones de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones

Autores: Luis Miguel Cerdá Filiu y Tomás Hidalgo Iturralde

Ed. Paraninfo

ISBN 978-84-283-3716-8

Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en Viviendas y Edificios

Autores: José Damián Cabezas Pozo y Eufrasio Oliver Sánchez

Ed. Paraninfo

ISBN 10: 84-9732-695-4

ISBN 13: 978-84-9732-695-7

Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones en Viviendas y Edificios

Autores: Javier Esteban y Manel Lopez

Ed. Altamar Marcombo

ISBN : 978-84-96-334-92-2

Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones 2011



**0554**

## **Sistemas de producción audiovisual**

### **1.- TEMARIO**

#### **1. CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS DE SONIDO.**

Procedimentales:

- Comprobación de las características técnicas de los equipos de sonido.
- Identificación de conectores y líneas de transmisión de los sistemas de sonido.
- Análisis de los diferentes tipos de interfaces de los equipos de audio y las posibilidades de interconexión entre ellos (audio analógico balanceado y no balanceado).

Conceptuales:

- Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos.
- Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecualizadores. Filtros crossover. Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones.
- Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido.
- Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas.
- Conceptos sobre interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.

Actitudinales:

- Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos.
- Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos.

#### **2. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE SONIDO.**

Procedimentales:

- Cálculo de los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (secciones de conductores, Coeficientes de reverberación en salas. RT60., impedancia en altavoces y potencia en amplificadores, entre otros).
- Selección del equipamiento técnico (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
- Diseño de instalaciones acústicas:
  - Elección de la tecnología y estructura del sistema.
  - Determinación de líneas de transmisión, elementos y accesorios de conexión.
- Elaboración de croquis y esquemas de las instalaciones.

Conceptuales:

- Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante.
- Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control.
- Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones.  
Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad.
- Instalaciones de sonido para espectáculos.
- Conceptos sobre configuración de mesas de mezcla.
- Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA).
- Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico.
- Consolas de control digital.
- Estudios de radio. Estructura básica.
- Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión.
- Técnicas de enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio.
- Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.
- Criterios de diseño de instalaciones acústicas.
- Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.

- Documentación técnica de sistemas de sonido.

Actitudinales:

- Rigor en la realización de cálculos, con utilización correcta de unidades.
- Interés por aplicar correctamente la simbología y normas de representación gráfica al realizar los croquis y esquemas.

### **3. CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS TÉCNICOS DE VÍDEO.**

Procedimentales:

- Identificación de características de equipos de captación y visualización de vídeo, utilizando documentación técnica de fabricantes.
- Identificación de características de equipos de grabación, reproducción, edición y visualización de vídeo, utilizando documentación técnica de fabricantes.
- Comprobación de las características técnicas de los equipos de imagen.

Conceptuales:

- Tecnologías de video analógico y digital.
- Formatos e Interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico. y digital (SDI, HD-SDI, Vídeo compuesto, Vídeo en componentes, HDMI y Firewire, entre otros).
- Técnicas de compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet.
- Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques. Unidad de control de cámara (CCU).
- Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.
- Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.
- DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.
- Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo. Controladores de edición.
- Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

Actitudinales:

- Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos.

### **4. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE IMAGEN.**

Procedimentales:

- Análisis de necesidades y condicionantes del sistema.
- Elección de la tecnología y estructura del sistema (iluminación e intercomunicación, entre otros).
- Análisis de prestaciones y necesidades de los equipos.
- Selección del equipamiento técnico (cámaras, monitores, distribuidores, matrices, mezcladores y grabadores, entre otros).
- Determinación de las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión de los equipos.
- Elaboración de la documentación técnica.

Conceptuales:

- Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.
- Estudios de televisión. Estructura básica.
- Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico. Escenarios virtuales.
- Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido. Equipamiento y configuración.
- Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal.
- Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato.
- Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática.
- Sistemas de televisión informatizados.
- Unidades móviles de televisión.
- Aspectos de diseño.
- Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos.
- Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.

- Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.
- Necesidades y condicionantes en la determinación de la estructura de las instalaciones auxiliares asociadas. Parámetros de decisión.
- Criterios de selección de equipamiento en sistemas de imagen.
- Documentación técnica de sistemas de imagen.

Actitudinales:

- Interés en aplicar correctamente los criterios establecidos en el diseño de la instalación
- Actuación sistemática en la utilización de catálogos técnicos para la selección de elementos y equipos.
- Método y rigor en la elaboración de la documentación.

## **5. MONTAJE DE SISTEMAS DE IMAGEN Y SONIDO.**

Procedimentales:

- Interpretación de la documentación técnica de la instalación.
- Selección de las herramientas y técnicas de montaje adecuadas (soldadura y engastado, entre otras).
- Supervisión del programa de montaje.
- Ubicación de las estructuras, canalizaciones, armarios de equipos y consolas de la instalación.
- Realización del tendido, marcado y agrupado del cableado.
- Ubicación y fijación de los equipos del sistema (monitores, cámaras, altavoces, procesadores de señal, altavoces, grabadores y mezcladores, entre otros).
- Conexión de los equipos y elementos de la instalación.
- Realización de la documentación de los replanteos y modificaciones realizadas respecto del proyecto original conceptuales
- Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas. (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
- Criterios de ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación.
- Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos.

Conceptuales

- Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas. (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
- Criterios de ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación.
- Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos.

Actitudinales:

- Interés por obtener la mayor información posible mediante la documentación, antes de iniciar el montaje.
- Autonomía en la realización de las diversas operaciones de montaje.
- Cumplimiento sistemático de los procedimientos de montaje.

## **6. PUESTA EN SERVICIO DE SISTEMAS DE IMAGEN Y SONIDO.**

Procedimentales:

- Planificación de la puesta en servicio.
- Realización de ajustes en los equipos para conseguir la funcionalidad requerida (zonas de sonorización, potencia de amplificadores, modos de trabajo de procesadores y enrutamientos, entre otros)
- Definición de puntos de control. Acciones a realizar en cada punto de inspección.
- Realización de las medidas (potencia, distorsión, RT60, jitter, amplitud y relación s/n, entre otros). Realización de ensayos de funcionamiento. Interpretación de las medidas obtenidas.
- Realización del informe de puesta en servicio.

Conceptuales:

- Equipos de medida de sistemas de sonido.. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.

Medidor de distorsión Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.

- Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n.
- Equipos de medida de sistemas de imagen.
- Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Ligthning.
- Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha

Actitudinales:

- Respeto a las normas de seguridad personales y de los propios equipos.
- Cumplimiento sistemático de los procedimientos establecidos en el protocolo y precauciones en la puesta en marcha.

## **7. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE IMAGEN Y SONIDO.**

Procedimentales:

- Realización de tareas de mantenimiento preventivo (medida de parámetros eléctricos, limpieza de mandos y controles y sustitución de piezas desgastadas, entre otros).
- Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuoso. Puesta en marcha del sistema.
- Realización de la documentación de la intervención. Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento preventivo.

Conceptuales:

- Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas.
- Plan de mantenimiento preventivo.
- Averías típicas en sistemas de imagen y sonido (fallos de conexión, lazos de tierras, desadaptaciones de impedancia, desgastes mecánicos y averías electrónicas, entre otros). Técnicas de localización de averías en sistemas de sonido e imagen:
  - Inspección visual.
  - Interpretación de síntomas.
  - Medidas de comprobación.
- Histórico de averías.

Actitudinales:

- Autonomía y responsabilidad en la realización de medidas y comprobaciones.
- Cumplimiento riguroso del protocolo de puesta en servicio al restituir el funcionamiento del sistema.
- Respeto a las normas de seguridad personal y de protección de los equipos.

## **8. PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.**

Procedimentales:

- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.
- Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.
- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.
- Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Conceptuales:

- Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).

- Protección colectiva.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

Actitudinales:

- Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.
- Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos
- Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales

## **2.- MODELO DE EXAMEN**

Examen constará de tres pruebas:

Prueba 1: Examen teórico de los distintos conceptos de instalaciones de audio y video, preparación de los auditorios, instalaciones de megafonía, instalaciones de radio y televisión, con ejercicios de montaje de instalaciones de audio y video. Duración será de 2 horas.

Prueba 2: Montaje y explicación de una instalación de audio, hacer el esquema de la instalación. Duración 2 hora.

Prueba 3: Montaje de una instalación de video. Hacer el esquema de la instalación y explicar el funcionamiento de los distintos equipos que conforman la instalación. Duración de 2 hora.

## **3.- BIBLIOGRAFÍA**

Sistemas de Radio y Televisión Emilio Félix Molero. Editorial McGraw Hill  
Instalaciones de Sonido, Imagen y Seguridad Electrónica Tomas Perales Benito Editorial Marcombo  
Manual Mesa de Mezcla de Audio Beringer UB 2442 FX-PRO UB 2222 FX-PRO  
Manual Mesas De Mezcla de Audio Yamaha MG 102  
Manual Ecuilizador ULTRAGRAPH PRO FQB 6200.  
Alta Fidelidad Francisco Ruiz Vasallo ceac editorial.

**0555**

**Redes telemáticas**

## **1.- TEMARIO**

### **1. CONFIGURACIÓN DE ROUTERS.**

#### **Procedimentales.**

- Conexión de las interfaces en función del medio de transmisión empleado.
- Elaboración del protocolo de arranque y acceso.
- Configuración básica del router.
- Configuración de protocolos de enrutamiento.
- Verificación de la configuración y resolución de fallos.

#### **Conceptuales.**

- Routers. Características del hardware y software instalado. Tipos de ficheros. Tipos de memorias. Función en una red de datos. Simbología.
- Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.
- Protocolo de arranque del router.
- Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.
- Comandos de configuración básica de un router.
- Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.
- Comandos de configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento por vector distancia. (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2.
- Protocolos de enrutamiento por estado de enlace. (OSPF, entre otros).
- Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR).
- Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VLSM).
- Comandos de prueba y verificación de router: (ping, traceroute, Telnet, entre otros). Comandos de depuración en el router.

### **2. IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE ACCESO LOCAL VIRTUAL.**

#### **Procedimentales.**

- Cableado de los switches e interpretación de la información facilitada por sus LEDs.
- Instalación del software y comprobación del arranque del switch.
- Configuración básica de un switch.
- Configuración de VLANs.
- Interconexión de switches y configuración de enlaces troncales.
- Interconexión y configuración de varias VLAN's a través de un router.
- Verificación de la configuración y resolución de fallos.

#### **Conceptuales.**

- Redes de datos de área local virtual (VLAN). Definición. Características. Tipos. Funcionalidad. Equipamiento hardware. Switches. Simbología.
- Elementos lógicos que componen un switch. Sistema de arranque. Sistema operativo. Ficheros de configuración. Memorias.
- Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.
- Comandos de configuración básica y verificación de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.
- Tabla de direcciones MAC.
- Conceptos sobre interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.
- Conceptos sobre interconexión entre VLANs mediante routers.

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE REDES WAN.**

### **Procedimentales.**

- Elección de la tecnología WAN y conexionado de las interfaces.
- Configuración de los protocolos de acceso a la red WAN. Resolución de problemas.
- Verificación del acceso a la red y resolución de problemas.
- Realización de la memoria de las intervenciones.

### **Conceptuales.**

- Capa física de WAN. Características. Simbología.
- Protocolos de enlace de datos.
- Tecnologías en la conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, Vía satélite, UMTS (3G).
- Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.
- Protocolos de autenticación en PPP. Comandos de configuración y verificación de PPP.
- Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos Virtuales: VC, DLCI.
- Topologías Frame Relay. Comandos de configuración FR: LMI, ARP inverso.
- Direccionamiento público y privado: NAT y PAT. Características. Comandos de configuración de NAT. Redireccionamiento de puertos.
- Comandos de verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
- Documentos de las intervenciones.

## **4. PUESTA EN SERVICIO DE REDES TELEMÁTICAS.**

### **Procedimentales.**

- Verificación del funcionamiento, dimensionado y seguridad de las instalaciones eléctricas asociadas.
- Interconexión de las redes jerárquicas cableadas e inalámbricas.
- Realización de la certificación del cableado estructurado.
- Integración de los equipos y periféricos.
- Verificación de la conectividad con redes exteriores.
- Configuración del protocolo SNMP.
- Elaboración de la documentación requerida para la puesta en servicio.

### **Conceptuales.**

- Tipos de instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.
- Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.
- Red convergente. Características y tipología. Servicios.
- Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.
- Equipos informáticos y periféricos asociados.
- Tipos de procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.
- Formas de administración de la red con SNMP.
- Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.
- Pasos en la puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuencia lógica de las fases del montaje.
- Puntos de inspección y parámetros a controlar. Documentación de puesta en servicio: fichas y registros.

## **5. APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN LA RED.**

### **Procedimentales.**

- Detección de vulnerabilidades y amenazas y elección del método de protección más apropiado.
- Configuración de la seguridad básica del router.
- Configuración y aplicación de las listas de control de acceso en las interfaces de los routers de la red.
- Aplicación de los protocolos de seguridad en Internet.
- Configuración de protocolos y dispositivos de autenticación en redes privadas virtuales.
- Configuración de dispositivos como pasarela de acceso a la red interna (DMZ).
- Verificación de la configuración de seguridad. Detección, resolución y documentación de

errores. Identificación e interpretación en planos o esquemas de los registros y recintos de la red de distribución.

### **Conceptuales.**

- Normativa ISO/IEC 27002.
- Métodos de protección de redes. Clases de vulnerabilidades.
- Amenazas a la seguridad. Políticas de seguridad.
- Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.
- Anulación de servicios e interfaces.
- Listas de Control de Acceso (ACL). Modos de configuración de los distintos tipos de ACL. Comandos de verificación para la detección y resolución de problemas.
- Protocolos de seguridad de Internet: IPsec. Características.
- Seguridad en redes privadas virtuales (VPN). Características. Dispositivos de autenticación. Parámetros de configuración.
- Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

## **6. MANTENIMIENTO DE REDES TELEMÁTICAS.**

### **Procedimentales.**

- Realización de tareas de mantenimiento preventivo.
- Monitorización de redes telemáticas.
- Localización del subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción a partir de los síntomas de averías.
- Restitución del funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
- Actualización de los históricos de averías y del programa de mantenimiento.

### **Conceptuales.**

- Fallos en redes de datos. Tipos: direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos, entre otros. Características.
- Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
- Herramientas de monitorización: Características. Tipos de monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (sniffers).
- Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.
- Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
- Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.
- Modos de detección de averías hardware y software. Procedimientos. Formas de sustitución y configuración de elementos defectuosos. Pasos en la comprobación y puesta en servicio de la red telemática.

## **2.- MODELO DE EXAMEN**

Constará de dos partes:

- 1) Conceptos: ( 1 a 3 horas)
  - a. Prueba escrita con una serie de preguntas de extensión media.
  - b. Prueba tipo test.
- 2) Procedimientos: ( 2 a 3 horas)

Montaje práctico de una red que incluye ordenadores, switches, routers, puntos de acceso inalámbrico, etc. Se indicará la topología que se debe montar y se procederá al cableado de la misma. A continuación se configurarán tanto el direccionamiento de red como todos los protocolos que se indiquen en los equipos de red, incluidos los ordenadores.

Se procederá entonces a la comprobación de la realización correcta de toda la configuración en el tiempo estipulado. Se utilizará el equipamiento de red del aula consistente en un laboratorio de redes utilizado para la preparación de la certificación cisco CCNA Routing & Switching.

En el examen se especificará el valor de cada pregunta. Cada apartado se deberá aprobar independientemente para poder realizarse la media.



### **3.- BIBLIOGRAFÍA**

**Academia de Networking de Cisco Systems:**

Teoría: CCNA R&S (4 volúmenes) + CCNA Security

Prácticas de laboratorio CCNA R&S + Prácticas de laboratorio de CCNA Security

**Material on line utilizado por el alumnado:**

Cursos on line de Cisco R&S: CCNA1, CCNA2, CCNA3 , CCNA4 y CCNAS (Security)

Acceso desde página web: <http://cisco.netacad.net>

**Sistemas Telemáticos**

Jose Luis Duque Alonso

Ed. Mc Graw-Hill

**Sistemas Telemáticos**

Manuel Santos González

Ed. Ra-Ma.

**INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS DE REDES LOCALES**

Francisco J. Molina.

Ed. Ra-Ma.

**REDES DE COMPUTADORES Un enfoque descendente basado en internet**

Kurose Ross

Ed. Pearson Adisson Wesley.

**APUNTES DE ROGELIO MONTAÑANA**

[www.uv.es/~montanan/redes](http://www.uv.es/~montanan/redes)

**MANUALES DEL AULA DE VOZ Y DATOS**

**0556**

**Sistemas de radiocomunicaciones**

## 1.- TEMARIO

DESGLOSE EN UNIDADES DIDÁCTICAS
<i>UD 1: Introducción a las radiocomunicaciones: ondas electromagnéticas, propagación, modulaciones, antenas.</i>
<i>UD2: Descripción de Radioenlaces.</i>
<i>UD3: Diseño de un Radioenlace. Presupuesto potencias y definición de zonas Fresnel.</i>
<i>UD4: Estándares utilizados en comunicaciones inalámbricas.</i>
<i>UD5: Simulación de radioenlaces. Utilización Radio Mobile.</i>
<i>UD6: Parámetros de calidad en los sistemas de radiocomunicación.</i>
<i>UD7: Instalación, configuración y mantenimiento de radioenlaces analógicos y digitales.</i>
<i>UD8: Configuración de unidades móviles de radiocomunicaciones.</i>
<i>UD9: Sistemas de alimentación y protección de instalaciones de radiocomunicaciones.</i>
<i>UD10: Mantenimiento predictivo y correctivo en instalaciones de radiocomunicaciones</i>
<i>UD11: Redes de área local inalámbricas.</i>
<i>UD12: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental</i>

## 2.- MODELO DE EXAMEN

La prueba constará de dos partes:

### Primera

Será un examen escrito de tipo test y/o de preguntas y ejercicios. La valoración de las preguntas, los problemas y el test se indicarán en el propio examen.

### Segunda

Será un examen práctico que tratará sobre uno de estos temas:

- Uso del medidor de campo en instalaciones de TV, medición de parámetros y apuntamiento de antenas.
- Simulación de radioenlaces mediante RadioMobile.
- Configuración de radioenlaces digitales punto a punto con equipamiento Ubiquiti.

El material necesario para la realización de las pruebas será proporcionado por el departamento.

## 3.- BIBLIOGRAFÍA

### Redes Inalámbricas:

[http://www.itrainonline.org/itrainonline/mmtk/wireless\\_es.shtml](http://www.itrainonline.org/itrainonline/mmtk/wireless_es.shtml)

### Instalaciones de Radiocomunicaciones:

[http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/instalaciones\\_de\\_radiocomunicaciones.html](http://serbal.pntic.mec.es/srug0007/instalaciones_de_radiocomunicaciones.html)

**RadioMobile:**

<http://www.ipellejero.es/radiomobile/index.php>

**Equipos para radioenlaces digitales Ubiquiti:**

Mirar en los manuales y hojas de especificaciones Ubiquiti.

**RF and Communications Fundamentals**

<http://www.ni.com/white-paper/3992/en/#toc9>

**Antenas:**

[http://www.salleurl.edu/semipresencial/ebooks/ebooks/ebook\\_teoría\\_antenas.pdf](http://www.salleurl.edu/semipresencial/ebooks/ebooks/ebook_teoría_antenas.pdf)

**Apuntes de clase:** preguntar en el departamento de electrónica

**0557**

**Sistemas integrados y hogar digital**

## **1.- TEMARIO**

### **1. CARACTERIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL HOGAR DIGITAL IHD)**

#### **Procedimentales.**

- Determinación del nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y servicios asociados.
- Definición de:
  - las estructuras de las redes interiores (HAN, TGCS, entre otras),
  - conexiones y canalizaciones de ampliación.
  - las características y funcionalidades de los servicios.
- Determinación de:
  - los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.
  - los medios de acceso remoto a los servicios
- Selección de los interfaces, servidores y pasarelas.

#### **Conceptuales.**

- Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y Hogar digital. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan.
- Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT.
- Características y funcionalidades de los servicios.
- Buses de interconexión de datos. Protocolos.
- Medios y equipos de acceso remoto.
- Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos.
- Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.

### **2. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS MULTIMEDIA Y DE COMUNICACIONES DE RED**

#### **Procedimentales.**

- Verificación de las características del streamer de transporte de audio y vídeo.
- Identificación de los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores, pantallas, entre otros.
- Selección de los elementos hardware y software para una IPTV.
- Configuración de los módulos streamers IP.
- Realización del conexionado de los elementos de la instalación IPTV.
- Instalación del software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.
- Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.
- Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas..

#### **Conceptuales.**

- Streaming de audio y de vídeo:
  - Características.
  - Streaming bajo demanda.
  - Sistemas de pago por visión.
- Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Audio por IP. Fuentes de Stream. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP.
- Amplificadores/decodificadores audio IP.
- Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia
- IPTV. Características. Anchos de banda. Componentes de una instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible DLNA. Otros.
- Módulos Streamers para estaciones de cabecera:
  - Determinación de programas y servicios a difundir
  - Inserción de protocolos SAP y SDP

- Interfaz web para la configuración del módulo.
- Software de reproducción de vídeo.
- Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia.
- Interfaces. Sistemas de televisión interactiva.
- Dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.

### **3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE SEGURIDAD**

#### **Procedimentales.**

- Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación.
- Programación de centralitas de alarmas, (intrusión, técnicas, entre otras). Software de supervisión y control remoto.
- Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN.
- Instalación de programas de gestión de CRA, (Central Receptora de alarmas).
- Configuración de equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite, TCP/IP, entre otros)
- Integración de señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.
- Verificación de la funcionalidad de equipos y sistemas.
- Elaboración de documentación técnica.

#### **Conceptuales.**

- Central receptora de alarmas. Programas de gestión de CRA. Normativa de aplicación.
- Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales. Direccionamientos.. Decodificación e interpretación.
- Conceptos sobre integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento.

### **4. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE CCTV Y CONTROL DE ACCESOS**

#### **Procedimentales.**

- Identificación de las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).
- Interconexión de equipos y elementos de captación, identificación y control.
- Implementación del software de gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente.
- Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN) entre otros.
- Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas, WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.
- Configuración de dispositivos móviles de visionado y control remoto.
- Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas.
- Elaboración de documentación técnica.

#### **Conceptuales.**

- Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.
- Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

### **5. INTEGRACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AUTOMATIZACIÓN**

#### **Procedimentales.**

- Determinación de los elementos y dispositivos.
- Conexión de los elementos de control y automatización:
  - centralitas y módulos de gestión.
  - sensores y actuadores
  - elementos y dispositivos IP y no IP

- Configuración de la red de control y buses domóticos.
- Implementación de pasarelas de control.
- Configuración de servidores de monitorización y control remoto.
- Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas.
- Elaboración de documentación técnica.

**Conceptuales.**

- Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica.
- Sensores y actuadores. Transductores. Receptores.
- Elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros).
- Pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Pasarelas de software abierto, (OSGI Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.

**6. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DEL HOGAR DIGITAL**

**Procedimentales.**

- Elaboración del plan de mantenimiento preventivo.
- Detección de averías hardware y software. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Monitorización de la red / sistema.
- Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes.
- Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento.

**Conceptuales.**

- Tipología y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes
- Técnicas de monitorización de redes y sistemas.
- Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes.
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

**7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**Procedimentales.**

- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.
- Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.
- Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.
- Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital.
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

**Conceptuales.**

- Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).
- Protección colectiva.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de protección ambiental.

**2.- MODELO DE EXAMEN**

Constará de dos partes:

- 1) Conceptos: ( 1 a 3 horas)
  - a. Prueba escrita con una serie de preguntas de extensión media.
  - b. Prueba tipo test.
  
- 2) Procedimientos: ( 2 a 3 horas)

Montaje práctico de una instalación multimedia y/o domótica. Se utilizarán los equipamientos del aula, consistente en una serie de entrenadores domóticos y/o nodos que es necesario cablear y configurar.

En el examen se especificará el valor de cada pregunta. Cada apartado se deberá aprobar independientemente para poder realizarse la media.

### **3.- BIBLIOGRAFÍA**

Instalaciones domóticas MIGUEL MORO VALLINA Ed. Paraninfo

Instalaciones domóticas: entorno y diseño de proyectos ANTONIO MONTESINOS RODRIGUEZ Ed. Paraninfo

Configuración de instalaciones domóticas y automáticas SERGIO GALLARDO VÁZQUEZ Ed. Paraninfo

Domótica y hogar digital STEFAN JUNESTRAND Ed. Paraninfo

**0601**

**Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones**

**1.- TEMARIO**

DESGLOSE EN UNIDADES DIDÁCTICAS
<i>UD 1: Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones.</i>
<i>UD 2: Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones.</i>
<i>UD 3: Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones.</i>
<i>UD 4: Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones.</i>
<i>UD 5: Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento.</i>
<i>UD 6: Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento.</i>
<i>UD 7: Elaboración de manuales y documentos.</i>
<i>UD 8: Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones.</i>

**2.- MODELO DE EXAMEN**

La prueba será un examen de tipo test y/o de preguntas y ejercicios. La valoración de las preguntas, los problemas y el test se indicarán en el propio examen.

**3.- BIBLIOGRAFÍA**

- DEUSTO. Aplicaciones prácticas de PERT y CPM (Luis YU Chuen-Tao).
- PARANINFO. Gestión del Desarrollo de Sistemas Automáticos (Luis Blanco Barragán).
- PARANINFO. Gestión del Desarrollo de Sistemas de Telecomunicación e Informáticos (Ramón Ramírez Luz).
- SINTESIS. Teoría General del Proyecto, volúmenes I y II (Manuel de Cos Castillo).
- GESTION DE PROYECTOS: <https://sites.google.com/site/gestiondeproyectos2sti/>
- EJEMPLO PROYECTO: <http://deeea.urv.cat/public/PROPOSTES/pub/pdf/1894pub.pdf>
- Apuntes de clase: preguntar en el departamento de electrónica.



**0713**

**Sistemas de telefonía fija y móvil**

## 1.- TEMARIO

### 1. CONFIGURACIÓN DE SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA

- Principios de funcionamiento de la telefonía analógica. - Principios de funcionamiento de la telefonía digital. - Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión. - Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. DECT. Medidas. - Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. - Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico. - Señalización. Medidas. Normativa aplicable. - Línea de usuario. Topología. Conectividad. Medidas. - Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario - Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación. - Red de usuario. Normativa aplicable. - Proveedores de servicios de telefonía y servicios ofrecidos. - Centralitas privadas de conmutación. Equipos - Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Enlaces GSM. - Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología

### 2. CONFIGURACIÓN DE TELEFONÍA DE VOZ SOBRE IP

Aplicaciones informáticas para VoIP. - Telefonía y redes IP. Características de la VoIP. - Protocolos abiertos para la señalización. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs). - Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características. - Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT. - PBX para telefonía IP. - Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración. - Métodos de aseguramiento de calidad de un sistema VOIP. - Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.

### 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TELEFONÍA

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía. - Tecnologías de conexionado físico de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos. - Técnicas de conexionado de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario. - Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Proveedores de servicio. Conexiones. - Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación. - Conceptos sobre: Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores. - Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles. - Sistemas de telefonía vía satélite: Terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite. - Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP. - Operadores de telecomunicaciones.

### 4. PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES DE TELEFONÍA

Técnicas de verificación de sistemas de telefonía. - Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control. - Configuraciones local y remota. - Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico. - Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP

### 5. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y SISTEMAS TELEFÓNICOS

Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. - Función y objetivos del mantenimiento de sistemas de telefonía. Tipos de mantenimiento. Impacto en el servicio. - Averías tipo en las instalaciones de telefonía. - Partes de averías. Organización de las intervenciones. - Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol. - Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos. - Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones. - Procedimientos de sustitución de equipos. Compatibilidades. - Restablecimiento de la funcionalidad. - Tipos de documentación de mantenimiento. Históricos de averías. - Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

## 2.- MODELO DE EXAMEN

La prueba será un examen de tipo test y/o de preguntas y ejercicios. La valoración de las preguntas, los problemas y el test se indicarán en el propio examen.

### **3.- BIBLIOGRAFÍA**

Libros de Sistemas de Telefonía publicados por las diferentes editoriales para el ciclo formativo de grado superior de “Sistemas de Telecomunicación e Informáticos”.

**E200**

**Inglés Técnico**

## 1.- TEMARIO

U.D.1	<p>Respuesta a una demanda de empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración del CV</li> <li>- Carta de presentación y e-mail</li> </ul>
U.D.2	<p>Análisis y utilización de la terminología pertinente en textos específicos del sector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Network related vocabulary</li> <li>- The Internet</li> <li>- Domotics and Smarthomes</li> <li>- Electronic companies</li> <li>- Electric cars</li> <li>- Subtitling</li> <li>- Sound and lighting</li> </ul>
U.D.3	<p>Contenidos gramaticales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionales</li> <li>- Modal verbs</li> <li>- Linking words</li> </ul>

## 2.- MODELO DE EXAMEN

- Examen escrito donde se valorará el vocabulario y terminología propia de la especialidad, además del vocabulario relacionado con las ofertas de empleo.

Tipo de preguntas:

- Reading Comprehension
- Listening comprehension
- Preguntas tipo test (multiple choice)
- Rellenar huecos (fill in the gaps)
- Relacionar palabras con sus definiciones o viceversa
- Traducción
- Writing

## 3. - BIBLIOGRAFÍA

- Get that job: BBC Learning English
- Let's switch on. Paraninfo
- Electronics. Oxford
- Recursos de páginas web especializadas en el sector

**0559**

**Formación y Orientación Laboral**

## 1.- TEMARIO

UNIDADES DIDÁCTICAS	
UD. 1	EQUIPOS DE TRABAJO
UD. 2	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - Trabajo y Salud - Evaluación de Riesgos - Primeros Auxilios
UD. 3	RELACIONES LABORALES Y SEGURIDAD SOCIAL - Relaciones laborales - Seguridad Social
U.D. 4	REPRESENTACIÓN EN LA EMPRESA, NEGOCIACIÓN COLECTIVA Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS.
UD. 5	EL MERCADO LABORAL Y LA BÚSQUEDA DE EMPLEO.

## 2.- MODELO DE EXAMEN

Prueba escrita para evaluar las competencias técnicas:

- Conceptos: preguntas de tipo test; cada pregunta contestada correctamente se califica con 1 punto, la respuesta incorrecta restará resta 0,5 puntos, las preguntas en blanco no puntúan.
- Procedimientos: preguntas y/o ejercicios prácticos (cumplimentar un nómina, cálculo de prestaciones por incapacidad temporal, contratos, evaluación de riesgos...).

Para aprobar el examen es necesario tener superada tanto la parte conceptual como la parte procedimental de manera independiente.

## 3.- BIBLIOGRAFÍA

Para la elaboración de la prueba escrita se tomará como referencia el libro de texto:

Formación y Orientación Laboral

Editorial: MACMILAN

ISBN: 978-84-16092-41-3

[http://www.seg-social.es/Internet\\_1/LaSeguridadSocial/Quienessomos/InstitutoNacionalde29413/index.htm](http://www.seg-social.es/Internet_1/LaSeguridadSocial/Quienessomos/InstitutoNacionalde29413/index.htm)

<http://www.empleo.gob.es/es/informacion/contratos/>

**0560**

**Empresa e Iniciativa Emprendedora**

## 1.- TEMARIO

UNIDADES DIDÁCTICAS	
UD. 1	EMPRESARIADO E INICIATIVA EMPRESARIAL
UD. 2	LA IDEA Y LA EMPRESA
UD. 3	DESARROLLO DEL PROYECTO EMPRESARIAL
U.D. 4	EL MERCADO Y EL ENTORNO DE LA EMPRESA
UD. 5	RECURSOS MATERIALES, HUMANOS Y FINANCIEROS. FUENTES DE FINANCIACIÓN
UD. 6	EL MARKETING
UD. 7	LA FORMA JURÍDICA, TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA EMPRESA
UD. 8	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO
UD. 9	OBLIGACIONES FISCALES, LABORALES Y MERCANTILES

## 2.- MODELO DE EXAMEN

Prueba escrita para evaluar las competencias técnicas:

- Conceptos: preguntas de tipo test; cada pregunta contestada correctamente se califica con 1 punto, la respuesta incorrecta restará resta 0,5 puntos, las preguntas en blanco no puntúan.
- Procedimientos: preguntas y/o ejercicios prácticos (contenido de las diferentes fases de un plan de empresa, elaboración de un balance y de una cuenta de resultados...).

Para aprobar el examen es necesario tener superada tanto la parte conceptual como la parte procedimental de manera independiente.

## 3.- BIBLIOGRAFÍA

Para la elaboración de la prueba escrita se tomará como referencia el libro de texto:

Empresa e Iniciativa Emprendedora

Editorial: MACMILLAN

ISBN: 978-84-15656-40-1

[http://www.bizkaia.net/home2/temas/detalledepartamento.asp?tem\\_codigo=5&idioma=CA&dpto\\_biz=5&codpath\\_biz=5](http://www.bizkaia.net/home2/temas/detalledepartamento.asp?tem_codigo=5&idioma=CA&dpto_biz=5&codpath_biz=5)

<http://www.empleo.gob.es/es/informacion/contratos/>