

## TEMARIO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS

Aprobado por Orden de 1 de febrero de 1996 (BOE del 13)

1. Captación de imagen. La señal de TV. Introducción a las radiocomunicaciones. Sistemas de modulación y demodulación. Señales de vídeo: luminancia y crominancia. Clasificación de los equipos de tratamiento de señales de vídeo según la función que realizan: recepción, grabación/reproducción de señales de vídeo, y grabación de imágenes. Sistemas de televisión: PAL, NTSC y SECAM. Antenas y líneas de transmisión.
2. Sistemas de vídeo: tipología y características. Equipos de las instalaciones de vídeo: tipología, función y características. Monitorización y supervisión de la señal de vídeo. Formatos y tipos de grabación. Condiciones de la sala donde se ubica un sistema de vídeo. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.
3. Producción de vídeo y audio. Postproducción. Proceso de edición. Estructura de una emisora de radio. Estructura de una emisora de televisión. Transmisión de señales de radio y televisión. Espacio radioeléctrico. Distribución de bandas. Tipos de transmisión. Líneas de transmisión. Equipos de transmisión. Recepción y distribución de señales de radio y televisión. Normativa internacional y reglamentación de telecomunicaciones.
4. Instalaciones de antenas de emisión: tipología y clasificación. Elementos de los sistemas de emisión de señales de televisión terrestres, vía satélite y por cable. Elementos de los sistemas de emisión de señales de radio. Configuración de sistemas para la producción y emisión de señales en radio y televisión. Procesos de montaje, ajustes y puestas en servicio. Técnicas y realización de medidas en sistemas de emisión de radio y televisión. Diagnóstico de averías en sistemas de emisión de radio y televisión.
5. Instalaciones de antenas receptoras de televisión: tipología y clasificación. Antenas terrestres y antenas vía satélite. Instalaciones unifamiliares y colectivas. Características fundamentales de las instalaciones de antenas. Elementos que componen las instalaciones de antenas. Sistemas de recepción. Tipos de distribución de la señal. Sistemas de amplificación.
6. Configuración de instalaciones de antenas receptoras de televisión terrestres: especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación. Construcción de la instalación: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.
7. Configuración de instalaciones de antenas receptoras de televisión vía satélite: especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación. Construcción de la instalación: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.
8. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones de antenas receptoras terrestres y vía satélite. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: medidor de campo, analizador de espectros, inclinómetro, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.
9. Receptores de televisión: tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los receptores de televisión. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de los receptores de televisión. Sistemas digitales en televisión: NICAM, TELETEXTO, PIP, OSD, etc. Televisión de alta definición.
10. Diagnóstico y reparación de averías en receptores de televisión. Tipología y características de las averías electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: generadores de vídeo, osciloscopios, polímetros, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

11. Grabadores/reproductores de señales de vídeo: tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los videograbadores. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de los videograbadores. Elementos electromecánicos: carga y arrastre de cinta, servos y sistemas de control.

12. Grabadores de imágenes: tipología, características técnicas y prestaciones. Captadores de imagen. Control de la óptica. Diagrama de bloques de las cámaras de vídeo. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de las cámaras de vídeo. Elementos electromecánicos: carga y arrastre de cinta, servos y sistemas de control.

13. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas en grabadores/reproductores de señales de vídeo y grabadores de imágenes. Tipología y características de las averías electromecánicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: cintas patrón, medidores de tensión, calibradores, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

14. Diagnóstico y reparación de averías electrónicas en grabadores/reproductores de señales de vídeo y grabadores de imágenes. Tipología y características de las averías electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: cintas patrón, generadores de vídeo, cajas de luz y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

15. Principios básicos del sonido. Magnitudes fundamentales y unidades de medida del sonido. Fenómenos acústicos y electroacústicos. Sistemas de sonido: tipología y características. Equipos. Instalaciones de sonido: tipología, función y características. Condiciones de la sala donde se ubica un sistema de sonido. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

16. Instalaciones electroacústicas en recintos abiertos y locales cerrados: tipología y características fundamentales. Elementos y configuración de instalaciones de sonido en recintos abiertos: especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica. Construcción de instalaciones: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones. Normas de seguridad aplicables.

17. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones de sonido de interior y exterior. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: sonómetro, generadores de ruido rosa, inyectores de señal, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad aplicables.

18. Equipos de tratamiento de señales de audio: tipología, características fundamentales y prestaciones. Tratamiento de señales de audio. Amplificadores, ecualizadores y mezcladores: tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de tratamiento de señales de audio: tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

19. Equipos de emisión y recepción de radio: tipología y características fundamentales. Emisión y recepción. AM y FM. Técnicas analógicas y digitales. Emisor de radio y receptor de radio: tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de emisión y recepción de radio: tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

20. Equipos de grabación y reproducción de audio sobre cinta magnética: tipología y características fundamentales. Grabación magnética y cintas. Proceso de grabación y reproducción. Grabadores y reproductores de cintas: tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de grabación y reproducción de audio en cinta magnética: tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

21. Equipos de audio digitales realizados con tecnología óptica: tipología y características fundamentales. Discos ópticos. Reproductores de discos compactos: tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de audio con tecnología óptica: tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

22. Averías: partes, históricos y estadísticas. Definición de procedimientos de diagnóstico de averías: detección de puntos críticos, elaboración y realización de planes de prueba y ensayo. Definición de útiles para el diagnóstico de averías.

23. Mantenimiento en un taller electrónico: tipología y características. Planificación y programación de las actividades. Técnicas y útiles específicos empleados en la programación de actividades. Gestión de los recursos. Organización de los puestos de trabajo y la información técnica.

24. Documentación para la gestión de un taller de mantenimiento: inventarios, hojas de material, boletines de averías y otras. Organización de almacenes. Codificación de materiales. Técnicas para la gestión de "stock". Elaboración de albaranes y facturas. Herramientas informáticas para la gestión de un taller. Libros de reclamaciones. Reglamentación y normativa vigente.

25. Principios de electrónica digital. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Funciones básicas combinacionales: decodificadores, codificadores, multiplexores, etc. Funciones básicas secuenciales: biestables, contadores, registros, etc. Aplicaciones de los dispositivos digitales en los equipos informáticos.

26. Diferencias entre sistemas cableados y programables. Microprocesadores. Microcontroladores. Dispositivos lógicos programables. Arquitectura básica de los sistemas microprocesados y elementos que lo componen: microprocesador, memoria, dispositivos de entrada/salida, gestor de interrupciones, controlador del bus, etc. Características, tipología, funcionamiento y aplicaciones. Buses en los sistemas microprocesados. Funcionamiento de los sistemas microprogramables.

27. Sistemas informáticos monousuario: características y campos de aplicación. Principios de funcionamiento de una computadora. Unidad central del proceso: arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, bancos de memoria, memoria caché, controlador de interrupciones, tipos de buses, etc. Dispositivos de almacenamiento: cintas magnéticas, discos flexibles y duros, disquetes, discos ópticos, etc. Tarjetas controladoras. Entradas y salidas paralelo y serie. Tarjetas de entrada y salida. "Slots" de expansión del sistema.

28. Dispositivos periféricos: clasificación y función. Teclados, monitores y controladoras de vídeo, impresoras, ratones, escáner, trazadores gráficos y otros. Tipología, características fundamentales y conexión. Condiciones de la sala donde se ubica el sistema informático. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

29. Sistemas informáticos multiusuario: características y campos de aplicación. Entorno básico del sistema: comunicación entre terminales, servidor del sistema, compartición de recursos, protección de niveles de acceso, etc. Elementos del entorno: servidor, terminales, unidades de disco, monitores y otros. Tipología y características. Condiciones de la sala donde se ubica el sistema informático. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

30. Configuración, instalación y puesta a punto de sistemas informáticos monousuario. Características técnicas y funcionales de los sistemas. Composición de los sistemas en función de las necesidades. Instalación de suministro de energía. Conexión de tarjetas y elementos de los sistemas. Configuración "hardware" del equipo. Configuración "software" del equipo. Realización de pruebas y ajustes. Realización de medidas en sistemas informáticos monousuario.

31. Equipos microinformáticos: tipología, características técnicas y prestaciones de la unidad central. Diagramas de bloques. Tratamiento que sufre la información en cada bloque funcional y funcionamiento de los mismos en los equipos microinformáticos.

32. Periféricos básicos de los equipos microinformáticos: tipología, características técnicas y prestaciones. Diagramas de bloques. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque. Funcionamiento de los bloques funcionales de los periféricos básicos.
33. Diagnóstico y reparación de averías "hardware" y "software" en sistemas informáticos monousuario. Tipología y características de las averías físicas y lógicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico de averías. Medios necesarios en la localización de averías: tarjetas de diagnóstico, analizador lógico, programas de comprobación y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.
34. Diagnóstico y reparación de averías "software" en equipos microinformáticos. Tipología y características de las averías "software". Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: "software" de diagnóstico, programas antivirus y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.
35. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas y electrónicas en equipos microinformáticos y periféricos. Tipología y características de las averías electromecánicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.
36. Sistemas operativos: tipología, características, estructura, versiones e instalación. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico. Configuración de un sistema operativo: de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento, etc. Secuencia de arranque de un ordenador.
37. Órdenes de un sistema operativo: tipología y clasificación. Intérprete de comandos. Órdenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Órdenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Órdenes para la gestión de ficheros. Órdenes para la gestión de los directorios y subdirectorios. Otros tipos de órdenes. Ficheros de automatización de procesos por lotes. Órdenes de los ficheros de procesamiento por lotes. Personalización y optimización del sistema. Ficheros de configuración. Órdenes de configuración.
38. Características y manejo de las utilidades y herramientas de un sistema operativo: gestor de memoria, editor de texto, desfragmentador, acelerador de disco, recuperador de datos y otras. Protección de la información y restricciones de acceso.
39. Aplicaciones de uso general: características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo y diseñadores gráficos.
40. Metodología de la programación. Diseño y representación de algoritmos: diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: variables, registros y listas.
41. Programa: estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del nivel del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: velocidad, memoria disponible, tipos de periféricos, etc.
42. Lenguaje C: características generales, elementos y estructura de un programa. Funciones de librería y usuario, entradas y salidas y estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.
43. Estructura de datos estáticas en lenguaje C: arrays, cadenas, uniones, punteros, arrays de punteros, etc. Estructuras de datos dinámicas: listas, pilas, árboles, etc. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas en lenguaje ensamblador. Gráficos en lenguaje C.
44. Comunicaciones básicas del ordenador a través del puerto serie y paralelo. Normas RS232-C y "Centronics": características, líneas y su función. Protocolos de comunicación. Elaboración de programas básicos de control a través del puerto serie y del puerto paralelo.

45. Instalaciones de enlace de baja tensión. Sistemas de distribución eléctrica: tipología y características. Acometidas. Caja general de protección. Línea repartidora. Centralización de contadores. Derivaciones individuales. Normativa vigente.

46. Instalaciones eléctricas de interior: tipología y características. Materiales empleados en las instalaciones: aparellaje de mando, protección y medida, conductores y otros. Simbología y esquemas eléctricos. Funcionamiento de las instalaciones básicas de interior. Normativa de las instalaciones de interior.

47. Cálculo de pequeñas instalaciones de vivienda. Nivel de electrificación. Potencia requerida. Sección de conductores. Elementos de corte y protección. Línea de puesta a tierra. Normativa vigente. Instrumentos de medidas eléctricas: tipología y características. Realización de medidas en instalaciones de baja tensión. Precauciones en la realización de medidas.

48. Construcción de instalaciones eléctricas de baja tensión: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

49. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones eléctricas de baja tensión. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: polímetro, medidor de continuidad y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

50. Programas de diseño de esquemas por ordenador: tipología, características y prestaciones. Diseño de esquemas electrónicos por ordenador: configuración de los parámetros y captura, creación y edición de los elementos. Interconexión de los elementos, comprobación y verificación eléctrica del esquema. Simbología electrónica normalizada.

51. Programas de diseño de placas de circuito impreso por ordenador: tipología, características y prestaciones. Diseño de placas de circuito impreso por ordenador: configuración de los parámetros, selección del tamaño de la placa y captura, creación y edición de los componentes. Trazado de las pistas de forma automática y manual a simple y doble capa. Verificación del trazado realizado.

52. Criterios para la selección de las placas de circuito impreso: número de capas, espesor, tipo de dieléctrico, frecuencia de trabajo y otros. Criterios para la ubicación de los componentes en las placas de circuito impreso: interferencias electromagnéticas, disipación térmica y otros. Criterios para el trazado de pistas en las placas de circuito impreso: longitud crítica, anchura, tipos de taladro, etc.

53. Obtención de la documentación técnica impresa y en soporte informático para la construcción de prototipos. Esquemas eléctricos. Listado de materiales. Listado de conexiones eléctricas. Planos de pistas y de componentes. Máscaras de soldadura. Planos de taladro. Formatos normalizados para la presentación de la documentación técnica.

54. Elaboración de placas de circuito impreso: fases, agentes utilizados, técnicas y procedimientos empleados, máquinas y herramientas necesarias. Taladrado: manual y automático. Fotosensibilizado. Revelado. Grabado. Decapado. Serigrafiado. Control de calidad. Normas de seguridad personal y de los aparatos.

55. Montaje de componentes en placas de circuito impreso: fases, técnicas y procedimientos empleados, máquinas y herramientas utilizadas. Montaje de componentes: manual y automático. Soldadura: manual y automática. Calibración y programación de la maquinaria empleada. Normas de seguridad personal y de los aparatos.

56. Pruebas funcionales y ajustes en los prototipos electrónicos. Interpretación de la documentación técnica: determinación de las pruebas y ajustes necesarios. Instrumentación necesaria: selección y calibración. Ajustes y puesta a punto de los prototipos. Pruebas funcionales en estática y dinámica. Elaboración de informes de los resultados obtenidos.

57. Calidad y fiabilidad en electrónica: conceptos fundamentales. Diseño de procedimientos para los controles de calidad y fiabilidad. Fases en los controles de calidad y fiabilidad. Pruebas, ensayos, técnicas, máquinas y herramientas empleadas en los controles de calidad y fiabilidad. Elaboración de informes. Normativa vigente.

58. La red telefónica conmutada. Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquía. Sistemas de conmutación. Equipos de conmutación automática. Elementos de un sistema telefónico. Terminales telefónicos: tipología y características. Centralitas privadas de conmutación (PABX). La red digital de servicios integrados: características y servicios. Equipos e instalaciones auxiliares en telefonía.

59. Transmisión en telefonía. Transmisión analógica y transmisión digital: tipos y modos. Líneas y medios de transmisión: cables de pares, cuadretes, coaxial, fibra óptica y otras. Sistemas de señalización. Tipos de modulación y características. Multiplexación: tipología y características. Perturbaciones más usuales en los sistemas de telefonía.

60. Sistemas de telefonía móvil y celular: tipología, características y aplicaciones. Elementos de un sistema de telefonía móvil: tipología, función y características. Sistemas -TMA- y -GSM-: tipos de modulación y características. Los sistemas celulares: cobertura, geometría celular, conmutación entre celdas y otros. Tendencias en la telefonía personal. Sistemas de telefonía móvil en edificios o espacios cerrados.

61. Configuración y puesta a punto de sistemas de telefonía. Características técnicas y funcionales del sistema. Composición del sistema en función de las necesidades. Número de líneas necesarias. Asignación de terminales a líneas. Conexión del sistema y de los terminales. Condiciones que debe reunir la instalación. Programación de la central. Realización de pruebas y ajustes. Realización de medidas en los sistemas de telefonía.

62. Instalaciones de telefonía interior: tipología, características y prestaciones. Diagrama de bloques de una instalación. Tratamiento que sufre la señal en los distintos bloques funcionales. Configuración de una instalación de telefonía interior: especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación.

63. Montaje de instalaciones de telefonía interior: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, programación de la centralita, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

64. Instalaciones teleinformáticas: tipología, características y prestaciones. Topología básica de redes. Diagrama de bloques de una instalación teleinformática. Tratamiento que sufre la señal en los distintos bloques funcionales. Montaje de instalaciones teleinformáticas: interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

65. Diagnóstico de averías "hardware" y "software" en sistemas de telefonía. Tipología y características de las averías físicas y lógicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico de averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

66. Diagnóstico y reparación de averías "hardware" en instalaciones de telefonía y teleinformáticas. Tipología y características de las averías "hardware". Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: reflectómetro, medidor de potencia óptica y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

67. Diagnóstico y reparación de averías "software" en centralitas de telefonía. Tipología y características de las averías "software". Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: "software" de diagnóstico, programas de configuración y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

68. Equipos telefónicos: tipología, características técnicas y prestaciones. Diagramas de bloques de los equipos telefónicos. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento de los bloques funcionales de los equipos telefónicos.

69. Equipos telemáticos: tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los equipos telemáticos. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento de los bloques funcionales de los equipos telemáticos.

70. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas y electrónicas en equipos telefónicos y telemáticos. Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnóstico y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.