



## **IFCM0110 Operación en Sistemas de Comunicaciones de Voz y Datos**

## IFCM0110 Operación en Sistemas de Comunicaciones de Voz y Datos

**Duración:** 550 horas

**Precio:** consultar euros.

**Modalidad:** e-learning

### Metodología:

El Curso será desarrollado con una metodología a Distancia/on line. El sistema de enseñanza a distancia está organizado de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo

El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso. Así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación si el curso es on line. Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido y de las horas del mismo.

## Profesorado:

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes: Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licenciados/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadores/as sociales etc...

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

- Por el aula virtual, si su curso es on line
- Por e-mail
- Por teléfono

## Medios y materiales docentes

- Temario desarrollado.
- Pruebas objetivas de autoevaluación y evaluación.
- Consultas y Tutorías personalizadas a través de teléfono, correo, fax, Internet y de la Plataforma propia de Teleformación de la que dispone el Centro.



## Titulación:

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por correo o mensajería la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

## Programa del curso:

1. ~~Diligida de acuerdo al Real Decreto 1224/2009, de 17 de~~
2. ~~Clasificación de las profesiones según el Real Decreto 1224/2009, de 17 de~~
3. ~~Clasificación de las profesiones según el Real Decreto 1224/2009, de 17 de~~
4. ~~MÓDULO COMUNICACIONES\_2 IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE ACCESO A REDES DE~~

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROTOCOLOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES.

1. Protocolos utilizados en la interconexión redes privadas y públicas.
2. - Clasificación según sus funciones.
3. - Servicios soportados.
4. \* Introducción.
5. \* Modelo OSI.
6. \* Niveles. Descripción de cada uno.
7. Cifrado. Redes privadas virtuales.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDES PÚBLICAS DE VOZ Y DATOS.

1. Características.
2. - Topologías redes de voz: Malla, estrella...
3. - Jerarquía redes de voz: Interno, Local, Tránsito, Internacional.
4. - Jerarquía/arquitectura redes de datos. Internet.
5. - Diferencias entre redes públicas y redes privadas.
6. - Convergencia voz/datos. IMS, VoIP.
7. Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes.
8. - Descripción general.
9. - Aplicaciones actuales y futuras.
10. - Convergencia.
11. Arquitecturas y topologías de redes de transmisión y transporte.
12. - Redundancia y protección de rutas. Anillos.
13. - Tecnologías de transmisión: PDH, SDH, DWDM...
14. - Medios de transmisión: guiados (eléctricos, ópticos), no guiados.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRANSMISIÓN DE DATOS.

1. Datos y señales.
2. - Transmisión de datos nativos.
3. - Digitalización de voz: procedimiento y codecs más habituales (PCM, G.

4. Unidades de medida.
5. - Definición de unidades habituales: Baudios, bps, concepto de Erlang.
6. Medios de transmisión.
7. - No guiados (inalámbricos): transmisión radio.
8. - Guiados:
9. \* Cableado eléctrico. Características.
10. \* Fibras ópticas. Principales características y principios técnicos de transmisión óptica.
11. Efectos no deseados.
12. - Introducidos por el medio: atenuación, ruido, interferencias.
13. - Introducidos por el sistema: Jitter, delay, wander.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.

1. Modems. Multiplexores. Concentradores.
2. - Descripción general de funciones y bloques componentes elementales.
3. - Secciones de la red donde se despliegan.
4. - Interfaces soportadas: operacionales y de gestión.
5. Otros dispositivos (Procesadores de comunicaciones, Convertidores de protocolos).
6. - Descripción general de funciones y bloques componentes elementales.
7. - Secciones de la red donde se despliegan.
8. - Interfaces soportadas: operacionales y de gestión.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.

1. Instalación física y mecánica de equipos (armarios, fijaciones, distribución de cableado y condiciones ambientales, entre otros).
2. - Instalación de armazones, armarios y racks.
3. - Normas generales y manuales de suministradores.
4. - Comprobación de condiciones ambientales, según especificaciones operacionales del sistema.
5. Alimentación y procedimientos de seguridad asociados.
6. Elementos auxiliares (sistemas de alimentación ininterrumpida, aire acondicionado y baterías, entre otros).
7. - Rectificadores. Funciones y bloques componentes. Dimensionado.
8. - SAls. Funciones y bloques componentes. Dimensionado.
9. - Baterías. Funciones y bloques componentes. Dimensionado.
10. - Aire acondicionado. Carga térmica y dimensionado.
11. Normativas de seguridad en instalaciones de equipos electrónicos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES.

1. Pruebas funcionales de unidad y sistema.
2. Configuración de interfaces y servicios de transporte:
3. - Tipos de interfaces posibles: E1/T1, E2/T2, ..., STM1, STM-4, STM-16, ..., eléctricos y ópticos
4. - Servicios de transporte.
5. - Protección/redundancia.
6. - Parámetros de configuración para interfaces y servicios soportados por los equipos.
7. Herramientas de gestión remota: características funcionales y de operación.
8. - Descripción general y funciones.
9. - Protocolos/interfaces soportados: SNMP, CMIP.
10. - Interfaz gráfica de usuario. Funciones que soporta y descripción de la interfaz.
11. - Otros métodos de operación. Línea de comando.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. PRUEBAS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.

1. Procedimientos de prueba de seguridad mecánica.
2. - Pruebas de estabilidad y nivelación.
3. - Pruebas de nivel de refrigeración/disipación.
4. - Resistencia a vibraciones.
5. Procedimientos de prueba de cableado, alimentación, seguridad eléctrica y EMC (compatibilidad electromagnética).
6. - Verificación de continuidad y distribución eléctrica.
7. - Verificación de estado de seguridad eléctrica. Tierras.
8. - Compatibilidad electromagnética (normativa IEC y normas de producto).
9. Procedimientos de pruebas de señales de sincronismo.
10. - Verificación de la generación/recepción de señales de sincronismo.
11. - Verificación de continuidad y distribución de la señal de sincronismo.
12. Pruebas funcionales de unidad y sistema.
13. - Pruebas funcionales de alimentación interna y externa. Nivel de unidad funcional y global.
14. - Pruebas de sincronismo y distribución de señal de reloj. Nivel de unidad funcional y global.
15. - Pruebas de conectividad interna (unidad funcional) y externa (nivel sistema) y operatividad.

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. PRUEBAS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.

## UNIDAD FORMATIVA 3. IFCM0110 OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS EQUIPOS Y SERVICIOS DE ACCESO A REDES PÚBLICAS.



1. Incidencias habituales.
2. - Incidencias internas.

3. \* Fallos HW.
4. \* Fallos SW.
5. \* Fallos de configuración interna/interfaces de interconexión.
6. - Incidencias externas (atribuibles al Proveedor de servicios).
7. \* Caídas de servicios por parte del Proveedor de servicios.
8. Gestión de incidencias en equipos de acceso a redes públicas.
9. - Sistemas de gestión/monitorización de equipos.
10. \*\* Descripción general. Principios de funcionamiento. Alarmas.
11. \* Bloques funcionales. Procedimientos de análisis e identificación de fallos.
12. \* Procedimientos de recuperación de fallos. Ejemplos y casos prácticos.
13. \* Escalados. Eventuales planes de contingencia/business continuity.
14. - Herramientas de gestión de incidencias.
15. \* Descripción general. Funcionalidades.
16. \* Procedimientos de gestión/documentación de incidencias.
17. \* Notificaciones y escalados (internos y/o a Proveedor de servicios).
18. \* Procedimiento de escalado (y seguimiento) de problemas no resueltos. Documentación y seguimiento.
19. Herramientas de monitorización de equipos para la localización y notificación de incidencias.

## 20. MÓDULO 2. MF0961\_2 MANTENIMIENTO DE SERVICIOS DE TELEFONÍA

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. REDES DE TELEFONÍA.

1. Arquitecturas.
2. - Topologías: Malla, estrella...
3. - Niveles: Interno, Local, Tránsito, Internacional...
4. - Tipos de redes: Privadas (mono/multisite), virtuales (Centrex), Públicas...
5. El subsistema de conmutación.
6. - Tecnologías: TDM, IP, Mixtas, IMS...
7. - Elementos: Acceso, Conmutación, Call Handling, Tarificación, Administración...
8. - Servicios: Suplementarios, Básicos, Tarificación, Valor Añadido (Red Inteligente).
9. El subsistema de señalización.
10. - Protocolos de señalización TDM: Red (N7), usuario (Q931...).
11. - Protocolos de señalización IP/IMS: SIP, H.323....

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. EQUIPOS DE TELEFONÍA.

1. Terminales.
2. - TDM: Descripción y servicios.
3. \* Proporcionados por el Terminal.
4. \* Proporcionados por la red.
5. - IMS: Descripción y servicios.
6. \* Proporcionados por el Terminal.
7. \* Proporcionados por la red.
8. Conmutadores/Call Servers.
9. - Centrales TDM.
10. - Centralitas (IP/TDM).
11. - Descripción del concepto IMS.
12. Sistemas multilínea.
13. Pasarelas.
14. Conmutadores.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. SERVICIOS DE TELEFONÍA.

1. Definición y atributos del servicio básico.
2. - Descripción.
3. - Escenario(s) genérico(s) de llamadas.
4. Servicios suplementarios y de tarificación.
5. - Genéricos (TDM).
6. - Específicos/adicionales (IMS: presencia, movilidad, multimedia,...).
7. Indicadores de calidad del servicio (QoS).
8. - Contadores estadísticos.
9. - Tratamiento y reporting de estadísticas.
10. - Feedback-> Mantenimiento Preventivo.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS DE CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS PRIVADOS DE CONMUTACIÓN TELEFÓNICA.

1. Configuración de centralitas privadas de conmutación.
2. - Planes de numeración: interno, externo, emergencia, etc.
3. - Listado y descripción de servicios disponibles.
4. - Configuración y parámetros correspondientes a los servicios disponibles.
5. - Nociones de comunicaciones vía comando Hombre-máquina/GUI (Graphical User Interface).
6. Configuración de conmutadores de paquetes de voz.
7. Procedimientos y diagnóstico y gestión de averías e incidencias.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCEDIMIENTOS DE CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS PRIVADOS DE**

1. Configuración/personalización de servicios.
2. - Configuración/personalización de servicios.
3. - Procedimiento de configuración (por servicio). Comandos asociados.
4. - Procedimientos de verificación de activación/configuración.
5. - Ejemplos.
6. Mantenimiento preventivo.
7. - Descripción detalladas de contadores estadísticos.
8. - Análisis de contadores estadísticos e informes asociados.
9. - Pruebas correspondientes.
10. - Cambios/modificaciones de la configuración de los servicios.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS EQUIPOS Y SERVICIOS DE** **1. MÓDULO 3. MF0956\_2 INTERCONEXIÓN DE REDES PRIVADAS Y REDES PÚBLICAS**

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTERCONEXIÓN DE REDES.**

1. Conceptos básicos sobre redes públicas.
2. Servicios de interconexión con la red pública.
3. - Parámetros: alimentación eléctrica, sujeción mecánica, otros.
4. - Requerimientos de interconexión. Normativa de calidad.
5. - Interfaces en función de la tipología de red.
6. - Normativas de seguridad.
7. Arquitectura de un dispositivo de interconexión de redes.
8. - Interfaces.
9. - Módulos.
10. - Cables.
11. Conceptos de encaminamiento.
12. - Segmentación de redes.
13. - Algoritmos de encaminamiento.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES.**

1. Interfaces más habituales de interconexión de redes.
2. - Interconexión de área local (RAL-RAL)
3. - Interconexión de área extensa (RAL-MAN o RAL-WAN)
4. Características de los servicios de interconexión de redes.
5. Tecnologías empleadas.
6. Identificación de los servicios de conexión.
7. - Interrelación de los servicios.
8. - Implementación en los equipos de la red local.
9. Los proveedores de servicios de comunicaciones.
10. - Servicios de interconexión.
11. - Perfiles de los servicios.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROTOCOLOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES.**

1. Protocolos utilizados en la interconexión redes privadas y públicas.
2. - Clasificación según sus funciones.
3. - Servicios soportados.
4. - Pila de protocolos TCP/IP.
5. \* Introducción.
6. \* Modelo OSI.
7. \* Niveles. Descripción de cada uno.
8. Cifrado. Redes privadas virtuales.
9. - Descripción.
10. - Usos.
11. - Tipos.
12. - Implementaciones.
13. - Parámetros de configuración y gestión de interconexión de redes privadas virtuales.
14. Mecanismos de seguridad.
15. - Enmascaramiento y redirección.
16. - Filtrado de paquetes.
17. - Características.
18. - Criterios.
19. - Ventajas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS DE**

1. Normativas de seguridad física y eléctrica aplicables a los dispositivos de interconexión de redes.



2. - Lista de las principales normas.
3. - Características destacadas de cada una.
4. Procedimientos de carga de configuración en dispositivos de interconexión de redes.
5. - Carga mediante ficheros.
6. - Modificación de parámetros.
7. - Actualización de firmware.
8. - Conexiones locales y remotas para configuración
9. Procedimientos de verificación de los servicios de comunicación.

## **INTERCONEXIÓN DE REDES PRIVADAS Y CONEXIONES PÚBLICAS. RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS EN LA INTERCONEXIÓN DE REDES. PROCEDIMIENTOS DE MONITORIZACIÓN EN DISPOSITIVOS DE**

1. Herramientas de monitorización en dispositivos de interconexión de redes.
2. - Descripción.
3. - Uso.
4. - Funciones principales.
5. - Herramientas y aplicaciones utilizadas. Características.
6. Pruebas de monitorización.
7. - Tipos de prueba.
8. - Selección, conexión y configuración de la herramienta.
9. - Procedimientos sistemáticos de monitorización de equipos de interconexión de redes.
10. \* Elementos a monitorizar.
11. \* Herramientas a utilizar.
12. \* Pasos a seguir.
13. \* Resultados del proceso.
14. \* Listas de comprobación.

## **INTERCONEXIÓN DE REDES. PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EN DISPOSITIVOS DE**

1. Tipos de incidencias en la interconexión de redes públicas y privadas.
2. - Clasificaciones.
3. \* Locales, remotas.
4. \* Equipos afectados.
5. \* Impacto en los servicios.
6. \* Servicios afectados.
7. \* Etc.
8. - Ejemplos.
9. Herramientas de diagnóstico y notificación de incidencias en dispositivos de interconexión de redes.
10. - Analizadores de protocolos.
11. - Herramientas «help-desk».
12. Procedimientos de gestión de incidencias.
13. - Aislamiento y diagnóstico de incidencias.
14. \* Técnicas utilizadas.
15. \* Herramientas.
16. - Los planes de contingencia.
17. - Procedimientos sistemáticos de resolución de incidencias.
18. \* Gestión de incidencias en ITIL.
19. \* Organización de un centro de atención al usuario.