

UF1873: Implantación y mantenimiento de  
sistemas de comunicaciones para servicios  
multimedia y gestión de incidencias

Elaborado por: Gopal Bijani Chiquero

Edición: 5.0

**EDITORIAL ELEARNING**

ISBN: 978-84-16199-03-7

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

Identificación de la unidad formativa:

Bienvenido a la Unidad Formativa UF1873, **Implantación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones para servicios multimedia y gestión de incidencias**. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo 0962\_3: **Integración de servicios de comunicaciones de voz, datos y multimedia**, que forma parte del Certificado de Profesionalidad IFCM0310: **Gestión de redes de voz y datos**. Este contenido se integra en la familia profesional **Informática y comunicaciones**.

Presentación de los contenidos:

La finalidad de esta unidad formativa es enseñar al alumno a gestionar las incidencias producidas en la integración de los servicios de voz y datos, para obtener continuidad en la prestación de los mismos, y a definir y aplicar procedimientos de implantación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones para servicios multimedia, en función de especificaciones de calidad de la organización y del propio servicio multimedia. Para ello, se estudiarán en primer lugar los servicios de comunicación multimedia, las tecnologías subyacentes y la arquitectura de un servicio de vídeo bajo demanda. Más tarde, se profundizará en los protocolos utilizados en la transmisión de flujos de vídeo, en la

implantación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones para servicios multimedia y en la gestión de incidencias.

Objetivos:

Al finalizar esta unidad formativa aprenderás a:

- Conocer los sistemas multimedia y su arquitectura más estandarizada.
- Conocer el funcionamiento de la difusión de la televisión digital y los servicios multimedia añadidos.
- Conocer el funcionamiento del streaming de video y del video bajo demanda (VoD).
- Resolver incidencias y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras y redes soporte que transmiten estos servicios multimedia.

# Índice

## UD1. Servicios de comunicación multimedia

1.1. Definición de multimedia .....	13
1.2. Estructura de un sistema multimedia .....	14
1.3. Estándares multimedia.....	15
1.4. Arquitectura y elementos de un sistema de servicios multimedia: aplicaciones servidoras y aplicaciones cliente.....	17

## UD2. Tecnologías subyacentes

2.1. Televisión Digital .....	31
2.1.1. Estándares de codificación: MPEG-1,2,4.....	33
2.1.2. Estándares de difusión de video digital: DVB-C para redes de cable; -S,-T .....	36

2.1.3. Elementos que componen	
la cadena de TV digital .....	39
2.1.3.1. La cabecera .....	41
2.1.3.2. Medio de transmisión:	
satélite, red de cable,	
TV terrestre, Red IP .....	42
2.1.3.3. Decodificador .....	114
2.2. ADSL para servicios multimedia .....	145
2.3. Video sobre IP .....	156
2.3.1. IP multicast .....	163
2.3.2. Paquete IGMP .....	166
2.3.3. DVB-IPI (estandarización de video sobre IP) .....	176
2.4. Video bajo demanda .....	177
2.4.1. El estándar RTSP	
( Real Time Streaming Protocol).	
El streaming .....	179
2.5. Tecnologías Web .....	184

### UD3. Arquitectura de un servicio de video bajo demanda

3.1. Servidores de video .....	217
3.2. El sistema de	
distribución de contenidos SDC .....	219
3.3. El sistema de gestión de contenidos .....	221

### UD4. Protocolos utilizados en la transmisión de flujos de video

4.1. UDP y TCP .....	231
4.2. RTP (Real Time Protocol) y	
RTCP (Real Time Control Protocol) .....	238

4.3. MPEG-2 Transport Stream .....	245
4.4. RTSP ( Real Time Streaming Protocol) .....	253

## UD5. Instalación y mantenimiento de sistemas de comunicaciones para servicios multimedia

5.1. Procedimientos de instalación y mantenimiento del hardware y el software .....	265
5.2. Parámetros de las líneas de comunicaciones .....	283
5.3. Definición y configuración de los parámetros funcionales de los equipos .....	286
5.4. Configuración de protocolos específicos .....	287
5.5. Tipos de pruebas: funcionales y estructurales.....	288

## UD6. Gestión de incidencias

6.1. Tipos y características .....	299
6.2. Procedimientos de aislamiento y detección .....	300
6.3. Herramientas de gestión interna, de registro y de administración de las incidencias.....	301
6.4. Herramientas de monitorización y pruebas.....	303
6.5. Instrumentos de medidas .....	310
6.6. Herramientas / aplicaciones de supervisión y gestión.....	313
6.7. Alarmas . Interpretación .....	314

Glosario .....	321
----------------	-----

Soluciones .....	325
------------------	-----

Anexos .....	327
--------------	-----

Área: informática y comunicaciones





UD1

Servicios de  
comunicación multimedia

- 1.1. Definición de multimedia
- 1.2. Estructura de un sistema multimedia
- 1.3. Estándares multimedia
- 1.4. Arquitectura y elementos de un sistema

## 1.1. Definición de multimedia

El término multimedia es ampliamente utilizado en nuestra sociedad donde estamos hiperconectados y donde las nuevas tecnologías están cada vez más presentes en nuestras vidas.

Pero ¿qué es exactamente multimedia?

Este término surgido a raíz de los nuevos soportes digitales hace mención a la presentación y comunicación de la información (media) en muchos formatos (multi).

El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información. De allí la expresión multimedia. Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, vídeo, etc.

También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos u otros medios que permiten almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio.

Por tanto podemos decir que multimedia es una tecnología que permite integrar texto, números, gráficos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos alto nivel de interactividad y además, las posibilidades de navegación a lo largo de diferentes documentos.

La tecnología multimedia permite una serie de ventajas como:

- Presentación atractiva e impactante.
- Participación interactiva entre los usuarios.
- Difusión de la información en diversos soportes.

- Adaptar la información al usuario.
- Etc.

La tecnología multimedia es ampliamente utilizada en muchos sectores como:

- Presentaciones para congresos, charlas, ponencias, eventos varios, etc.
- Formación Elearning.
- Televisión interactiva.
- Educación adaptada.
- Etc.

## 1.2. Estructura de un sistema multimedia

Un sistema multimedia la componen una serie de elementos que forman parte de su estructura.

Estos elementos son:

- Elementos hardware.

Son los dispositivos y elementos físicos que permiten un sistema multimedia.

Lo forman los ordenadores, equipos de almacenamiento, equipos de interconexión y la red de cableado.

- Software de sistemas operativos.

Son la parte de aplicaciones que gestionan el sistema operativo de los equipos y el elemento hardware y actúan como soporte para las aplicaciones específicas multimedia.

Entre los sistemas operativos más conocidos están los sistemas Windows (más estandarizados) y sistemas Linux.

- Software de aplicaciones específicas multimedia.

Son las aplicaciones o herramientas que permiten el servicio multimedia y dan el interfaz con el usuario.

## 1.3. Estándares multimedia

La información multimedia la compone una serie de elementos que juntos proporcionan una mayor información que por separado.

Se han definido una serie de elementos o también denominados medios que constituyen hoy día estándares para los contenidos multimedia.

Estos medios multimedia estandarizados son los siguientes:

- Texto

- Se trata de información de letras y números (texto) que puede estar sin formatear, en modo lineal, o formateado con numerosas fuentes.

- Gráficos

Dentro de los gráficos se incluyen los esquemas, dibujos lineales y planos y que aportan información visual dentro de la información multimedia.

- Imágenes

Son un conjunto de información pixelada que aportan gran información visual y que puede ser generado bien por escaneo, fotografía o por herramientas de dibujo.

- Animación

La animación consiste en una secuencia de imágenes o gráficos que genera una sensación de movimiento al espectador aportando también gran información.

- Vídeo

Se trata de una secuencia de imágenes por segundo con mayor duración que la presentación y generalmente mayor calidad con gran componente de audio y que aporta también mucha información.

- Sonido

Representa información auditiva que puede ser una locución de voz, música y otros sonidos.

También cuando hablamos de contenidos multimedia debemos hacer referencia a su almacenamiento ya que en definitiva son información (información multimedia) que habitualmente están almacenados físicamente en determinados elementos o dispositivos.

En este sentido se han estandarizados los soportes de almacenamiento de la información multimedia.

Estos estándares son:

Cintas o cassetes	CD y DVD	Blue Ray	Discos duros
Pendrive	Ipad	Servidores Web	Servidores de video y contenidos multimedia
Smartphone	Tablets	Tarjetas de memoria	Etc



El término multimedia se refiere siempre una información (media) que se expresa en múltiples formatos (multi) y que se almacena en soporte digitales de almacenamiento como DVD, CD, Pendrive, discos duros, etc.

## 1.4. Arquitectura y elementos de un sistema de servicios multimedia: aplicaciones servidoras y aplicaciones cliente

Como ya se ha comentado anteriormente bajo los contenidos multimedia se ha desarrollado lo que se denomina servicios multimedia. Entre ellos destacan:

- Servicio multimedia educativa

La mejora en las redes de comunicaciones y la información en soporte multimedia ha permitido que la educación presencial tal y como la conocemos hoy en día ha dejado de ser como tal para convertirse en una educación on-line o e-learning, es decir, no es necesario que docente y alumnos están físicamente en el mismo espacio para poder impartir la docencia. Es suficiente con que compartan un mismo medio o soporte electrónico donde ni siquiera es necesario que están en el mismo instante conectado sino en diferido.

Nuevas plataformas como Moodle han permitido esta educación elearning que va a revolucionar todo el proceso educativo.

Ahora cualquier docencia y a través de internet puede recibirse desde cualquier parte del mundo. Se ha producido una globalización de la educación.

- Servicio multimedia publicitaria

Internet y los nuevos dispositivos móviles han permitido una nueva forma de hacer marketing publicitario a los potenciales clientes. Ahora es posible segmentar la publicidad para hacerlo llegar a un conjunto de posibles clientes potenciales.

- Servicio multimedia comercial

Ahora con los nuevos soportes y redes de comunicaciones las empresas pueden vender sus productos a través del comercio electrónico.

Casi todas las páginas web ofrecen el control de pago PayPal por ejemplo que permite que cualquier usuario desde su casa pueda hacer la compra en cualquier empresa del mundo y a cualquier hora.

- Servicio multimedia informativa

Está relacionada con los elementos multimedia que brindan información, tales como: noticias, prensa, revistas, televisión y diarios, esta información se presenta en la mayoría de los casos en forma masiva (entorno mundial) y se mantiene actualizada al momento de los hechos, su valor informativo es primordial para conocer hechos antes que los medios de comunicación tradicionales.

Todos estos servicios son posibles gracias a los sistemas multimedia.

Estos servicios presentan en su gran mayoría una arquitectura cliente-servidor, es decir, unos equipos o dispositivos actúan como proveedores o servidores de información multimedia y otros equipos o dispositivos actúan como consumidores o clientes de información multimedia.

Entre los servidores multimedia podemos destacar:

- Servidores Web.
- Servidores Telnet.
- Servidores de Chat.
- Servidores de FTP.
- Servidores de IRC.
- Servidores de vídeo.
- Servidores de Fax.
- Servidores de Listas de distribución o RSS.
- Servidores de Noticias.
- Servidores de correo.

Entre los clientes encontramos todas las aplicaciones o clientes que permiten conectarse a los servidores anteriormente descritos.

Así cada aplicación cliente estará adaptada al servidor del cual quiere obtener la información multimedia.



Son muchas las aplicaciones clientes y que se pueden agrupar en función del servidor de la cual obtienen la información multimedia.

- Navegadores o Web Browser

Son aplicaciones que permiten acceder a servidores web.

Entre ellas destacan: Google Chrome, Edge, Firefox y Ópera entre otros.

En la siguiente imagen podemos ver un ejemplo de estos navegadores.



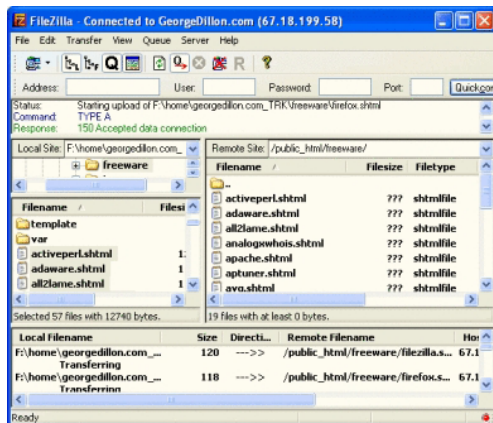
*Navegador Google Chrome*

- Clientes FTP

Son aplicaciones que se conectan a servidores FTP para la transferencia de ficheros.

Existen clientes comerciales como Filezilla, CuteFTP, WS FTP, etc.

En la siguiente pagina podemos ver una imagen de un ejemplo de cliente FTP.



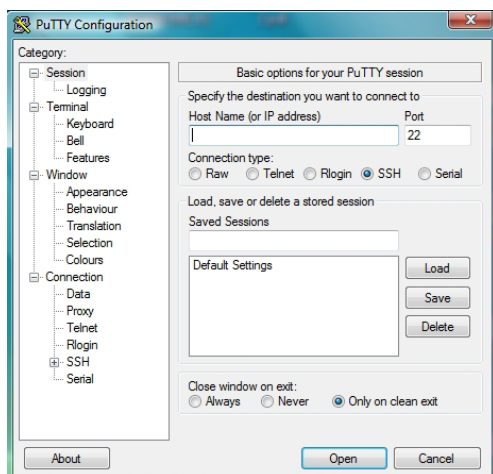
*Cliente FTP Filezilla*

#### – Clientes Telnet

Son aplicaciones que se conectan a servidores TELNET para la gestión remota de equipos.

El más conocido es la aplicación Putty.

En la siguiente imagen podemos ver su interfaz principal.



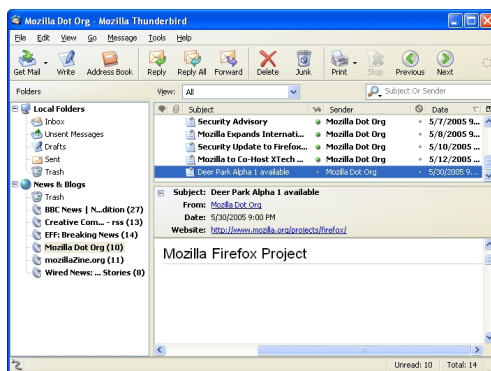
*Cliente Telnet Putty*

## – Clientes de Servidores de Correo

Son aplicaciones que se conectan a servidores de correo electrónico para el envío y recepción de email.

Existen en el mercado numerosas aplicaciones clientes como Outlook Express, Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, Opera Mail, etc.

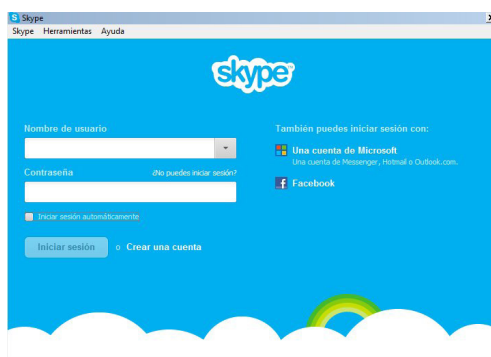
En la siguiente imagen podemos ver su interfaz principal.



*Cliente de Correo electrónico Mozilla Thunderbird*

## – Clientes de Mensajería instantánea

Son aplicaciones que se conectan a servidores de Mensajería y que permiten interactuar a través de mensajes o chats con otros usuarios.



*Cliente de Mensajería instantánea Skype*

Destacan aplicaciones comerciales como Skype, Yahoo Messenger, Whatsapp, Line, etc.

En la imagen anterior podemos ver un ejemplo de este tipo de aplicaciones.



Los servicios multimedia, en su gran mayoría, siguen una arquitectura cliente-servidor en la cual determinados equipos son proveedores o servidores de contenidos multimedia y otros equipos actúan como consumidores o clientes de información multimedia.

---