



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

R.22

(08/96)

SERIE R: TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

Telegrafía armónica

**Módem normalizado de datos por encima
de la voz a 19 200 bit/s para su utilización
en las líneas de abonado de la red telefónica**

Recomendación UIT-T R.22

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE R
TRANSMISIÓN TELEGRÁFICA

Distorsión telegráfica	R.1-R.19
Telegrafía armónica	R.20-R.39
Casos especiales de telegrafía por corriente alterna	R.40-R.49
Calidad de transmisión	R.50-R.59
Corrección de las señales	R.60-R.69
Mantenimiento telegráfico	R.70-R.99
Multiplexación temporal	R.100-R.119
Calidad de transmisión por encima de 50 baudios	R.120-R.139
Definiciones	R.140-R.149
Disponibilidad y fiabilidad de los circuitos telegráficos internacionales	R.150-R.159

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T R.22 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 14 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 16 de agosto de 1996.

NOTAS

1. En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.
2. Los anexos y apéndices adjuntos a las Recomendaciones de la serie R tienen las siguientes características:
 - un *anexo* a una Recomendación es parte integrante de la Recomendación;
 - un *apéndice* a una Recomendación no es parte integrante de la Recomendación y únicamente proporciona explicaciones o informaciones específicas complementarias para dicha Recomendación.

© UIT 1996

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas	1
3 Señales de línea	1
4 Nivel de transmisión.....	2
5 Velocidad binaria y velocidad de modulación	2
6 Circuitos de enlace	2
6.1 Lista de circuitos de enlace	2
6.2 Umbral del circuito 109	2
6.3 Disposiciones de temporización	3
7 Aleatorizador/desaleatorizador.....	3
8 Disposición del bucle de prueba.....	3

MÓDEM NORMALIZADO DE DATOS POR ENCIMA DE LA VOZ A 19 200 bit/s PARA SU UTILIZACIÓN EN LAS LÍNEAS DE ABONADO DE LA RED TELEFÓNICA

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

En esta Recomendación se define un módem para su utilización en las líneas de abonado de la red telefónica que también se puede utilizar en líneas arrendadas.

En las líneas de abonado, teniendo en cuenta que existen y que aparecerán otros módems diseñados para satisfacer las necesidades de las Administraciones y de los usuarios, la presente Recomendación no limita en modo alguno la utilización de otros módems.

Las características principales del módem normalizado son las siguientes:

- a) transmisión de datos digital por la línea de abonado de la red telefónica, asegurando la posibilidad de comunicación telefónica por la misma línea de abonado;
- b) modo dúplex de funcionamiento con separación por división de frecuencia de los sentidos de recepción y de emisión;
- c) modo de funcionamiento asíncrono hasta 19 200 bit/s y síncrono a 1200, 2400, 4800, 9600 y 19 200 bit/s;
- d) utilización de modulación de frecuencia;
- e) control a distancia del establecimiento del bucle 2, que se define en la Recomendación V.54.

NOTA – Por decisión de la Administración correspondiente, sólo puede dotarse al módem de un modo de funcionamiento: asíncrono o síncrono.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Su publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- ISO/CEI 2110:1989, *Information technology – Data communication – 25-pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments*.
- Recomendación UIT-T V.24 (1993), *Lista de definiciones para los circuitos de enlace entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos*.
- Recomendación UIT-T V.28 (1993), *Características eléctricas de los circuitos de enlace asimétricos para transmisión por doble corriente*.

3 Señales de línea

3.1 Las frecuencias características para la ruta de la central al abonado son las siguientes:

- F(A) (símbolo 1, marca): $50 \pm 0,1$ kHz;
- F(Z) (símbolo 0, espacio): $60 \pm 0,1$ kHz.

3.2 Las frecuencias características para la ruta del abonado a la central son las siguientes:

- F(A) (símbolo 1, marca): $95 \pm 0,2$ kHz;
- F(Z) (símbolo 0, espacio): $105 \pm 0,2$ kHz.

4 Nivel de transmisión

El nivel de transmisión para ambos canales será -3 ± 1 dBm.

5 Velocidad binaria y velocidad de modulación

5.1 La velocidad binaria para el modo de funcionamiento asíncrono no será mayor que 19 200 bit/s $\pm 3\%$.

5.2 La velocidad binaria en el modo de funcionamiento síncrono será: 1200, 2400, 4800, 9600 y 19 200 bit/s. Las velocidades binarias no deben apartarse del valor nominal en más de $\pm 0,01\%$.

6 Circuitos de enlace

6.1 Lista de circuitos de enlace

En el Cuadro 1 se indican los circuitos de enlace conformes a la Recomendación V.24 que se aplican.

CUADRO 1/R.22

Circuitos de enlace

Circuito de enlace		Existencia	
N.º	Designación	Modo asíncrono	Modo síncrono
102	Tierra de señalización o retorno común	X	X
103	Transmisión de datos	X	X
104	Recepción de datos	X	X
109	Detector de señales de línea recibidas por el canal de datos	X	X
113	Temporización para los elementos de señal en la transmisión (fuente DTE)	–	X
114	Temporización para los elementos de señal en la transmisión (fuente DCE)	–	X
115	Temporización para los elementos de señal en la recepción (fuente DCE)	–	X
140	Conexión en bucle/prueba de mantenimiento	X	X
142	Indicador de prueba	X	X

NOTA – Las funciones de los circuitos de enlace cumplirán los requisitos de la Recomendación V.28, y las asignaciones de conectores y patillas se ajustarán a ISO/CEI 2110.

6.2 Umbral del circuito 109

Para un nivel de señal de línea recibido superior a -43 dBm, el circuito 109 está CERRADO; durante este periodo, la señal de línea de datos recibida ha de transmitirse por el circuito 104. Para una señal de línea recibida inferior a -48 dBm, el circuito 109 se mantendrá en la condición ABIERTO, y ha de transmitirse la señal 1 binario por el circuito 104.

No se especifica la condición del circuito 109 para niveles comprendidos entre -43 dBm y -48 dBm, aparte de que el detector de señal presentará una acción de histéresis tal que el nivel al que se produce la transición de ABIERTO a CERRADO es al menos 2 dB mayor que el de la transición de CERRADO a ABIERTO.

Cuando se conoce la atenuación de línea, las Administraciones deben permitirse en el momento de la instalación del módem cambiar estos niveles de los detectores de señal de línea recibida a valores menos sensibles (por ejemplo, -33 dBm y -38 dBm, respectivamente).

El tiempo de la transición de ABIERTO a CERRADO y viceversa es de 10 ± 5 ms.

6.3 Disposiciones de temporización

El módem debe proporcionar al equipo terminal de datos el circuito 114, temporización para los elementos de señal en la transmisión, y el circuito 115, temporización para los elementos de señal en la recepción, a cualquier velocidad de señalización de datos utilizada en el módem. La temporización de los elementos de señal en la transmisión puede originarse en el equipo terminal de datos y transmitirse al módem por el circuito 113.

7 Aleatorizador/desaleatorizador

7.1 Un aleatorizador/desaleatorizador con autosincronización que tenga el siguiente polinomio generador: $1 + x^{-6} + x^{-7}$. se incluirá en el módem para proporcionar el modo de funcionamiento síncrono.

8 Disposición del bucle de prueba

8.1 El módem se acondicionará a la línea digital de prueba entre la estación telefónica y el abonado estableciendo el bucle 2, cuando la señal binaria procedente de la salida de la recepción del módem es aplicada a la entrada de su lado transmisión, y el circuito 104 al DTE se mantiene en la condición 1 binario.

8.2 El bucle 2 puede establecerse manual o automáticamente.

8.3 El control automático del procedimiento del bucle de prueba puede ser como sigue:

- a) la portadora hacia el módem de abonado se suprimirá de la línea (por ejemplo, el circuito 140 pasa a CERRADO) durante más de 20 ms y después de que el módem de abonado recupere la portadora;
- b) en respuesta a una breve interrupción y a la reaparición de la portadora en el módem de abonado, el bucle 2 será establecido durante un periodo de 30 s;
- c) el módem de abonado, cuando termina la condición de bucle 2 (30 s), se hará volver a funcionamiento normal.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Red telefónica y RDSI
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
Serie I	Red digital de servicios integrados (RDSI)
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales de telegrafía alfabética
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Z	Lenguajes de programación