

Estándares del nivel físico

Telemática y Sistemas de Transmisión de Datos
Curso 2011/2012

Prof. Juan Manuel Orduña Huertas

Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

Descripción

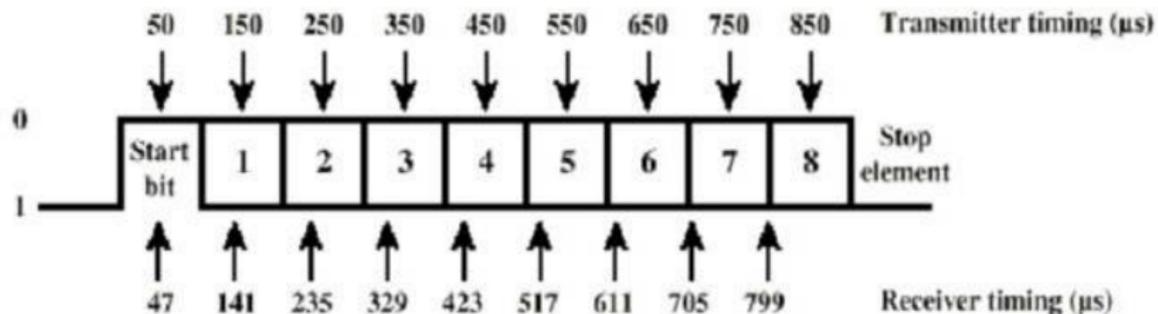
Clases de especificaciones:

- 1 **Eléctricas:**
- 2 **Mecánicas**
- 3 **Funcionales**
- 4 **Procedurales**

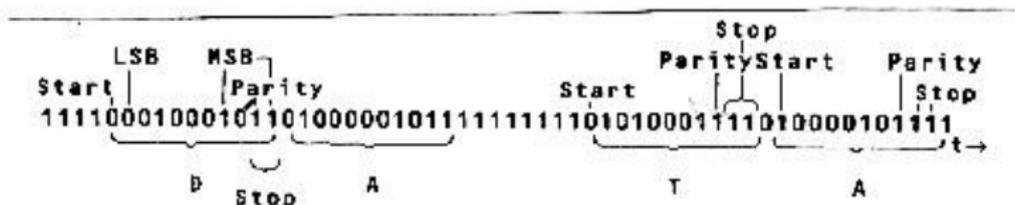
Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

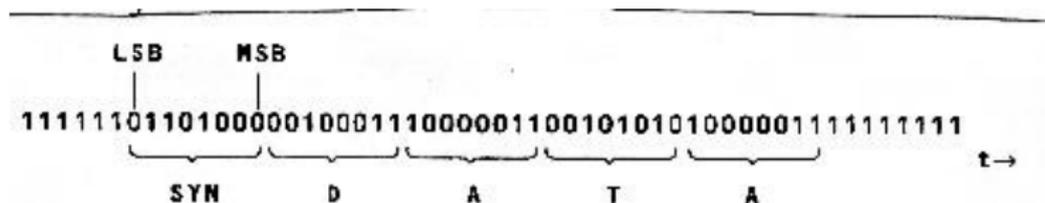
Sincronización a nivel de bit



Transmisión asíncrona



Transmisión síncrona



Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

Características

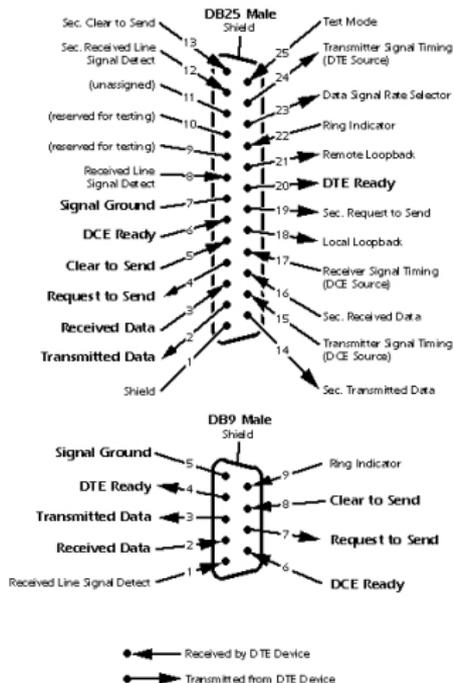
- 1 Especifica un cable de longitud máxima de 15 m. para una velocidad máxima de transmisión de 19.200 bps.
- 2 Permite transmisión síncrona o asíncrona.
- 3 Opera sobre líneas telefónicas dedicadas o sobre la red telefónica conmutada.
- 4 Permite un modo de operación half-duplex o full-duplex.

Nomenclatura

RS-232-C			EIA-232-D		
<i>Pin</i>	<i>CCITT Number</i>	<i>EIA Name</i>	<i>Pin</i>	<i>CCITT Number</i>	<i>EIA Name</i>
1	101	AA	1		
7	102	AB	7	102	AB
2	103	BA	2	103	BA
3	104	BB	3	104	BB
4	105	CA	4	105	CA
5	106	CB	5	106	CB
6	107	CC	6	107	CC
20	108.2	CD	20	108.2	CD
22	125	CE	22	125	CE
8	109	CF	8	109	CF
21	110	CG	21	140/110	RL/CG ¹
23	111/112	CH/CI	23	111/112	CH/CI ²
24	113	DA	24	113	DA
15	114	DB	15	114	DB
17	115	DD	17	115	DD
14	118	SBA	14	118	SBA
16	119	SBB	16	119	SBB
19	120	SCA	19	120	SCA
13	121	SCB	13	121	SCB
12	122	SCF	12	122/112	SCF/CI ³
			9	—	—
			10	—	—
			11	—	—
			18	141	LL
			25	142	TM

Patillaje

Looking Into the DTE Device Connector



Función de cada patilla

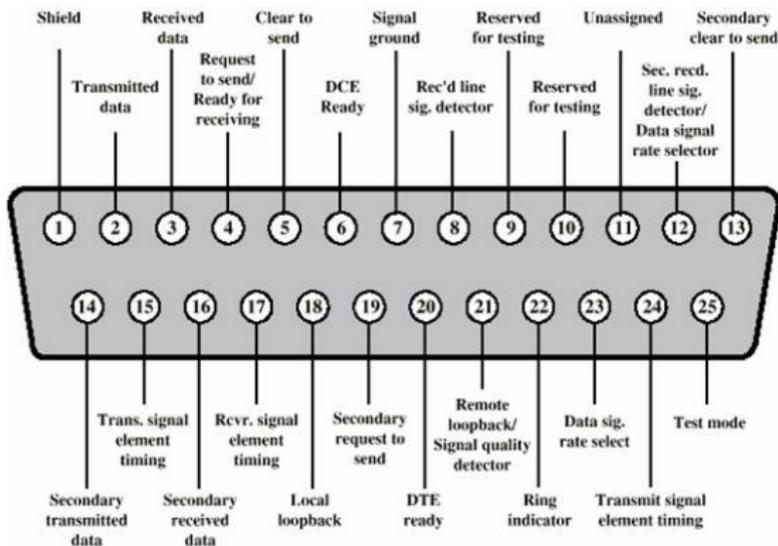
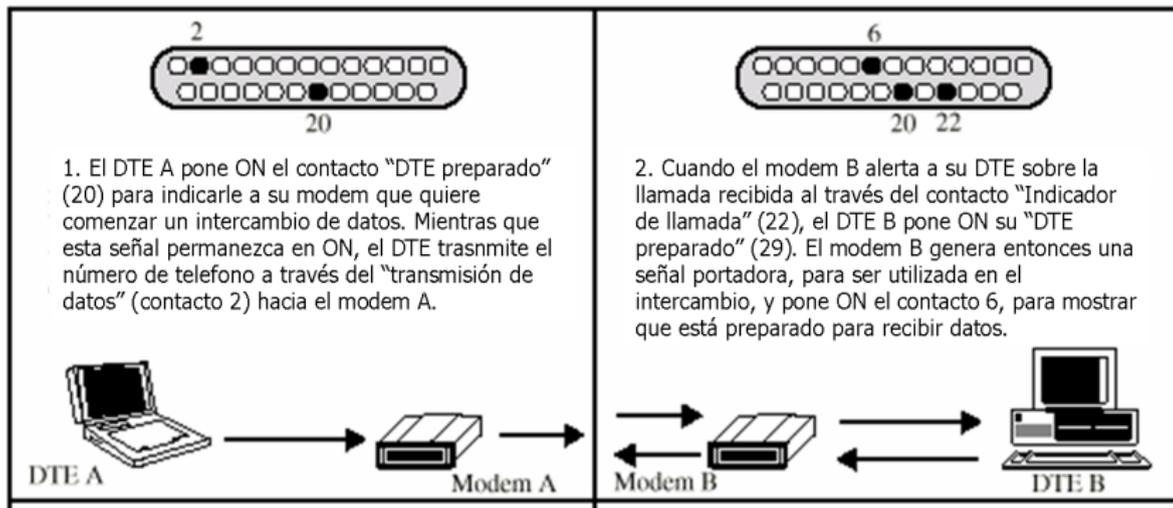
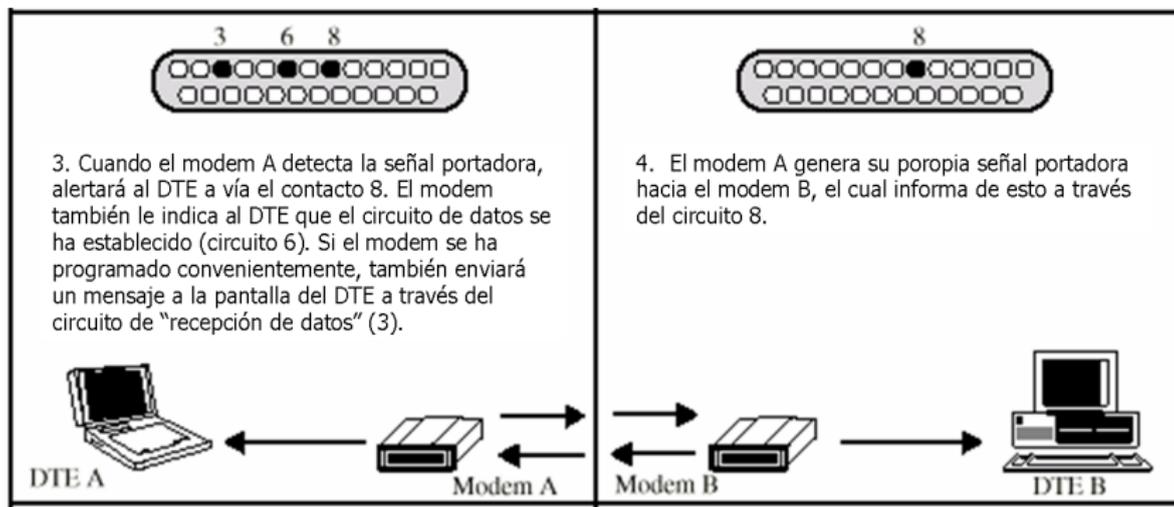


Figure 6.5 Pin Assignments for V.24/EIA-232 (DTE Connector Face)

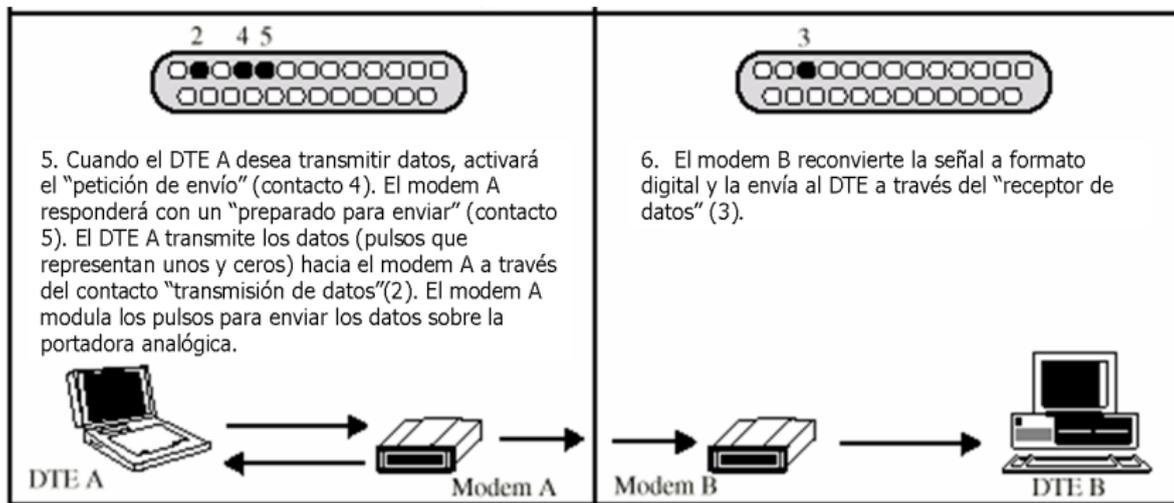
Características Procedurales I



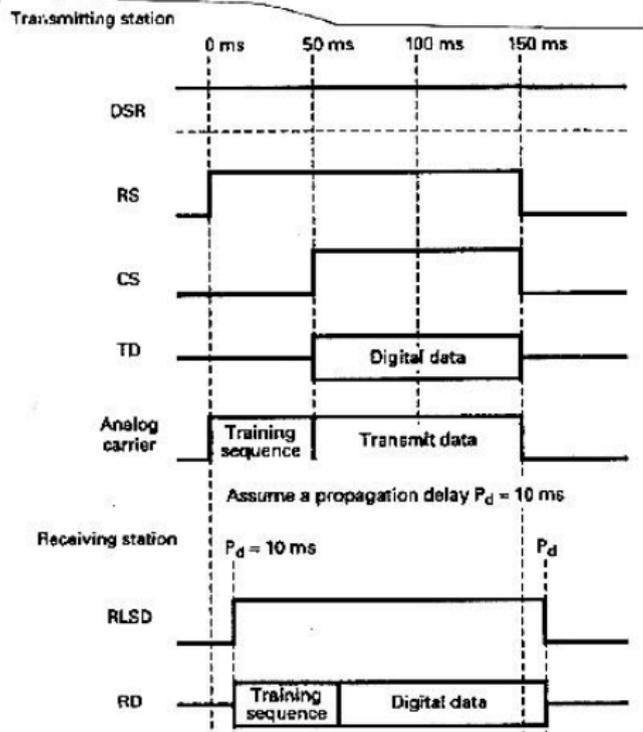
Características Procedurales II



Características Procedurales III



Modo de operación básico



Otra norma: V.35

Nombre	Patilla	Descripción	Tipo
FG	A	Frame Ground	-
SG	B	Signal Ground	-
SDA	P	Send Data A	Diferencial
SDB	S	Send Data B	Diferencial
RDA	R	Receive Data A	Diferencial
RDB	T	Receive Data B	Diferencial
RTS	C	Request To Send	No balanceada (V.24)
CTS	D	Clear To Send	No balanceada
DSR	E	Data Set Ready	No balanceada
DTR	H	Data Terminal Ready	No Balanceada
RLSD	F	Receive Line Signal Detect	No Balanceada
TCEA	U	Transmit Clock Ext A	Diferencial
TCEB	W	Transmit Clock Ext B	Diferencial
TCA	Y	Transmit Clock A	Diferencial
TCB	AA	Transmit Clock B	Diferencial
RCA	V	Receive Clock A	Diferencial
RCB	X	Receive Clock B	Diferencial
LL	J	Local Loopback	No Balanceada
RLB	BB	Remote Loopback	No Balanceada
TM	K	TestMode	No Balanceada
	L	TestPattern	No balanceada

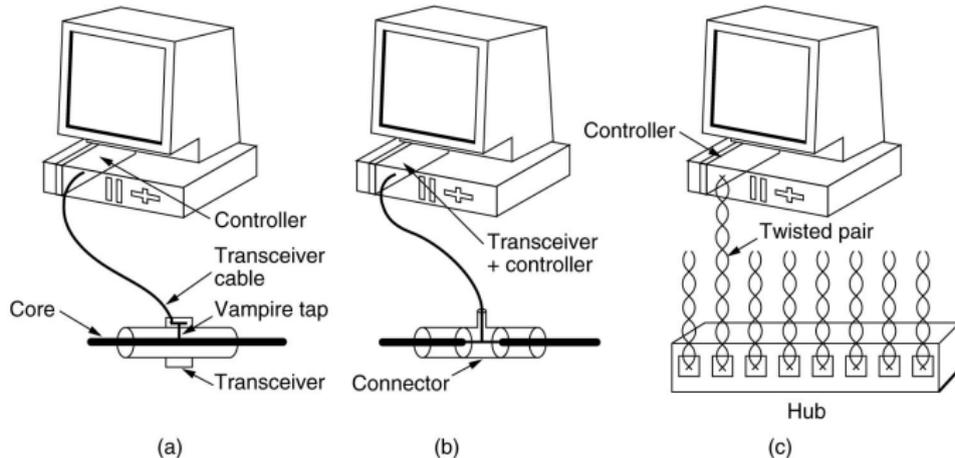
Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

Estándares de la capa física de la 802.3

Nombre	Cable	Long. segmento	Nodos/seg
10-Base-5	Coaxial grueso (10 mm.)	500 m.	100
10-Base-2	Coaxial fino (10 mm.)	185 m.	30
10-Base-T	Par Trenzado	100 m.	1024
10-Base-FP	Fibra óptica	1000 m.	1024
10-Base-FL	Fibra óptica	2000 m.	
10-Base-FB	Fibra óptica	2000 m.	

Tipos de cableados IEEE 802.3



Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

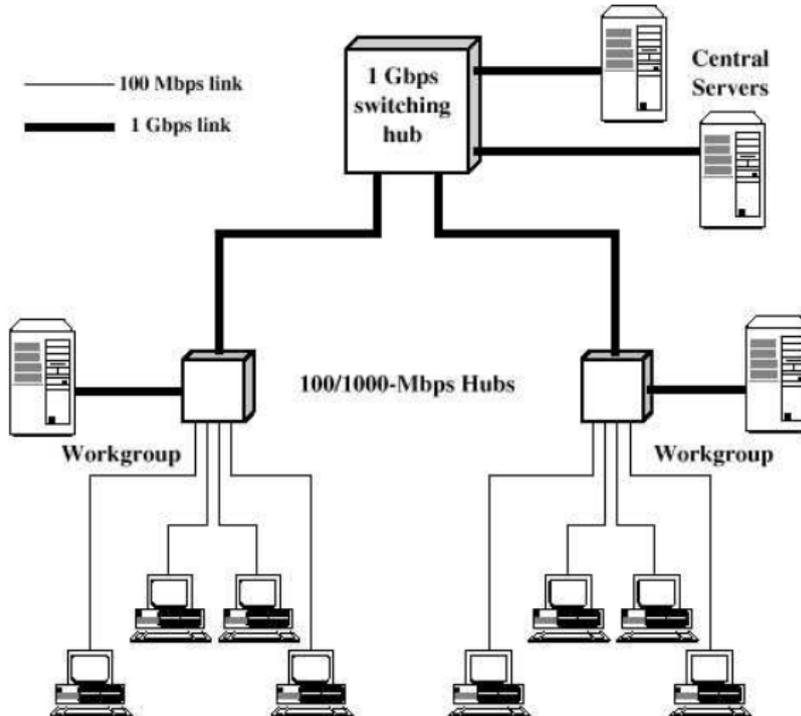
Normas 802.3u para la capa física

Nombre	Cable	Long. segmento	Características
100-Base-T4	Par trenzado	100 m.	4pares UTP cat. 3 o Cat. 5
100-Base-TX	Par trenzado	100 m.	Cable UTP categoría 5 o STP
100-Base-FX	Fibra óptica	2000 m.	Full dúplex a 100 Mbps

Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

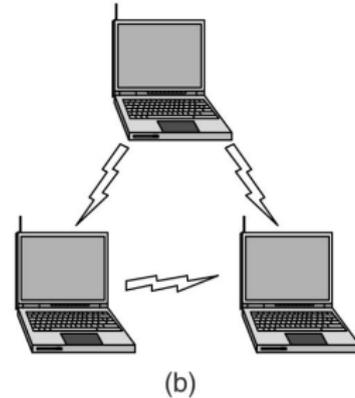
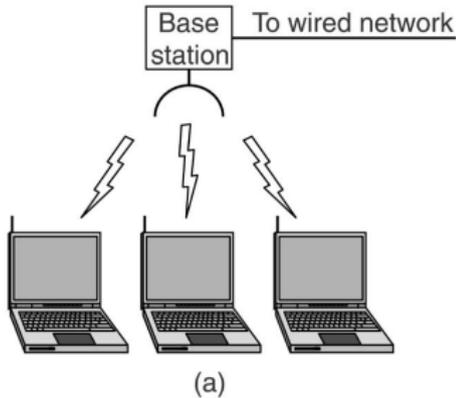
Configuración Gigabit Ethernet



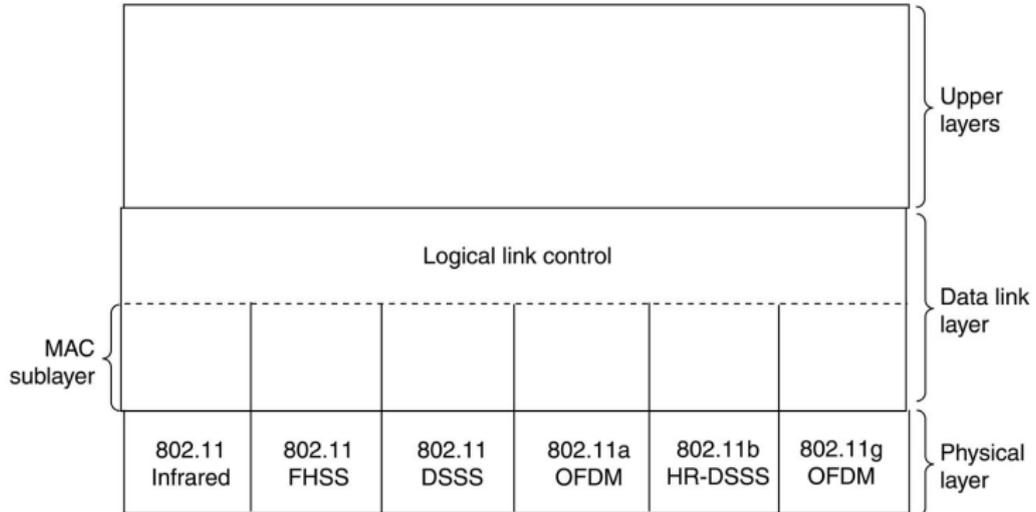
Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

Configuraciones red Wifi



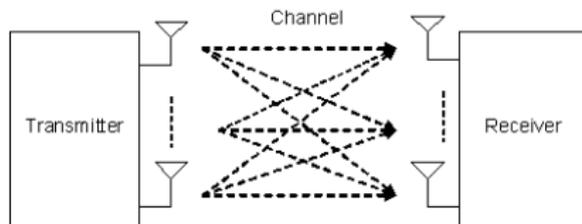
Normas de capa física 802.11



Norma 802.11n

- Velocidad máxima de transmisión de 600 Mbps.
- La capa física soporta 300Mbps, dos flujos espaciales en un canal de 40 MHz.
- Rendimiento percibido por el usuario de 100Mbps.
- Se basa en agregación Multiple-Input Multiple-Output (MIMO) y unión de interfaces de red (Channel Bonding).

Sistemas MIMO



Beamforming : Formación de una onda de señal reforzada mediante el desfase en distintas antenas. Patrón bien definido pero direccional.

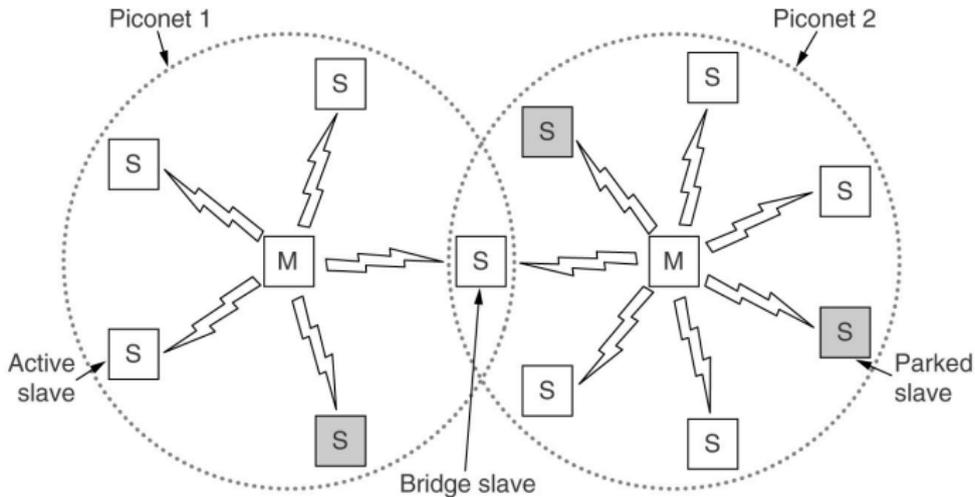
Spatial multiplexing (multiplexación espacial) : Multiplexación de una señal de mayor ancho de banda en señales de menor ancho de banda iguales transmitidas desde distintas antenas.

Diversidad de código : Emisión desde varias antenas basándose en principios de ortogonalidad aumenta la diversidad de la señal.

Contenido

- 1 Interfaces serie de la capa física
 - Protocolos del nivel físico
 - Sincronización de las señales
 - Norma RS-232
- 2 Capa física de las redes de área local (LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3 (ETHERNET)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
 - Capa física de la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN)
 - Capa física de la norma IEEE 802.15 (Bluetooth)

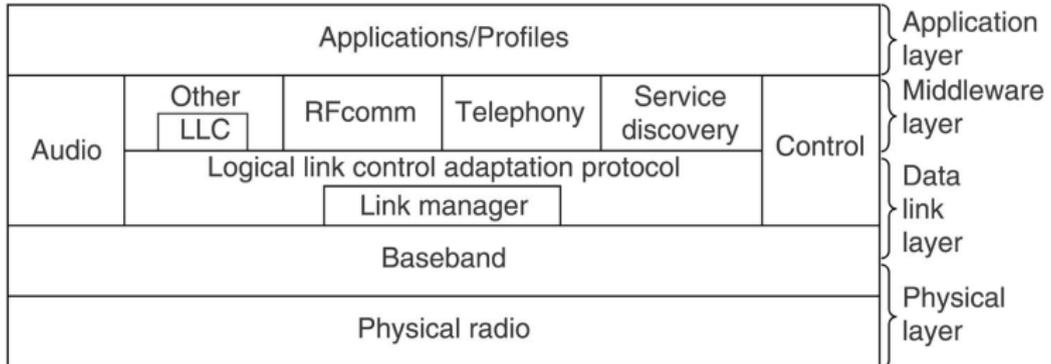
Arquitectura Bluetooth



Aplicaciones Bluetooth

Name	Description
Generic access	Procedures for link management
Service discovery	Protocol for discovering offered services
Serial port	Replacement for a serial port cable
Generic object exchange	Defines client-server relationship for object movement
LAN access	Protocol between a mobile computer and a fixed LAN
Dial-up networking	Allows a notebook computer to call via a mobile phone
Fax	Allows a mobile fax machine to talk to a mobile phone
Cordless telephony	Connects a handset and its local base station
Intercom	Digital walkie-talkie
Headset	Allows hands-free voice communication
Object push	Provides a way to exchange simple objects
File transfer	Provides a more general file transfer facility
Synchronization	Permits a PDA to synchronize with another computer

Pila de protocolos Bluetooth



Bibliografía I

-  Andrew S. Tanenbaum, *“Redes de Computadores”*, Ed. Prentice Hall, 4a. ed., 2003
-  William Stallings, *“Comunicaciones y redes de computadores”*, Ed. Prentice Hall, 7ª ed., 2004