CC51-C, Capa Física

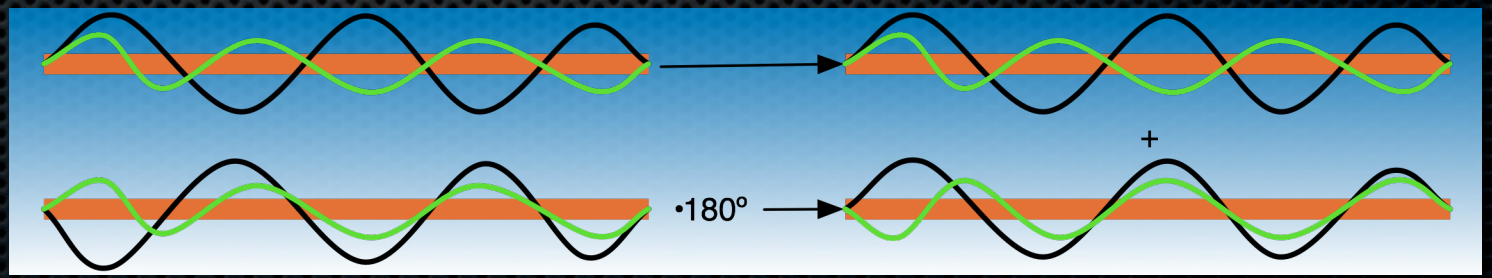
Rodrigo Arenas, roarenas@nic.cl

Medios

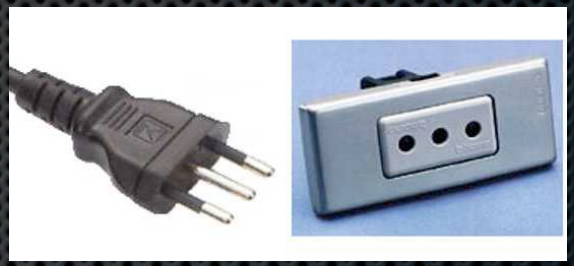
- Par de Cobre
- Cable Coaxial
- Fibra Óptica
- Aire

Medio Físico: Par de Cobre, telefonía

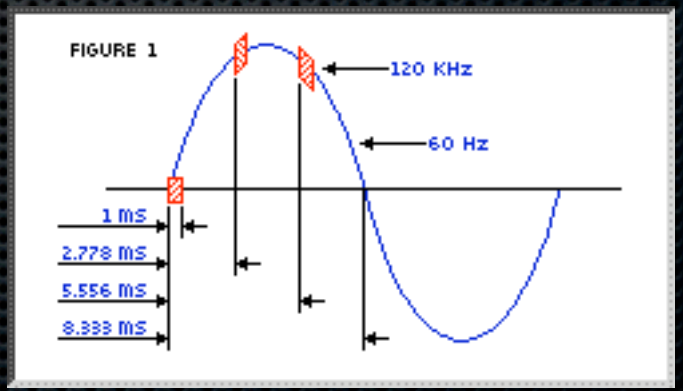
- Primer par 1876
- Frecuencias audibles,180-320Hz
- “Barato”
- Fácil de manipular e instalar (robar ;<)
- Ampliamente difundido
- Sufre interferencia de señales externas => lineas balanceadas



Medio Físico: Par de Cobre, “Electricidad”

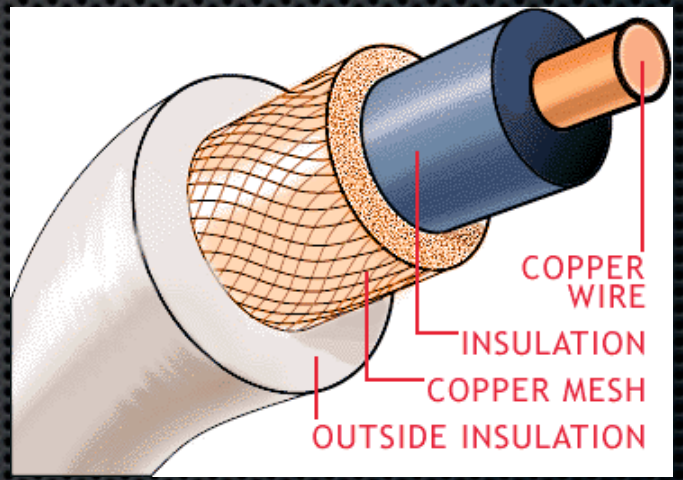


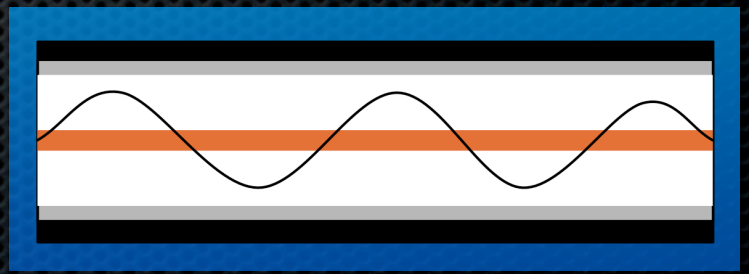
- 220/110 V AC, 50/60 Hz
- Tratar de escribir y leer en los 0
- 1 => 120 kHz, 1ms



Medio Físico: Coaxial

- 75 Ω impedancia/resistencia
- Aislación de las señales externas
- Transporte de altas frecuencias
- Fácil de manipular
- Fácil de instalar



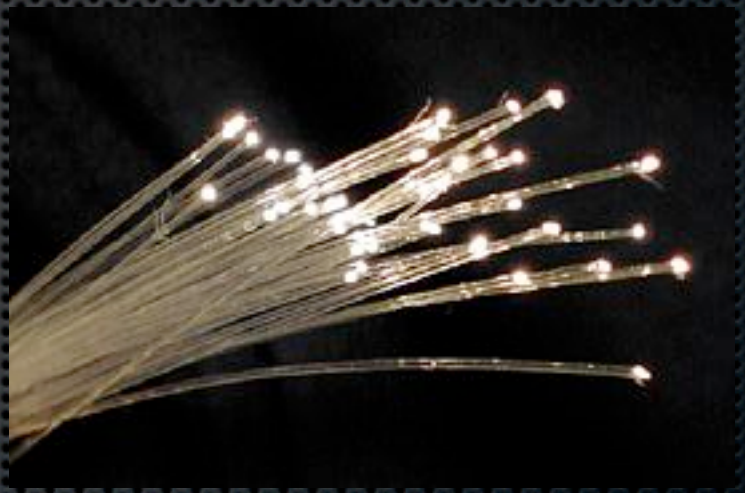


Medio Físico: Fibra Óptica

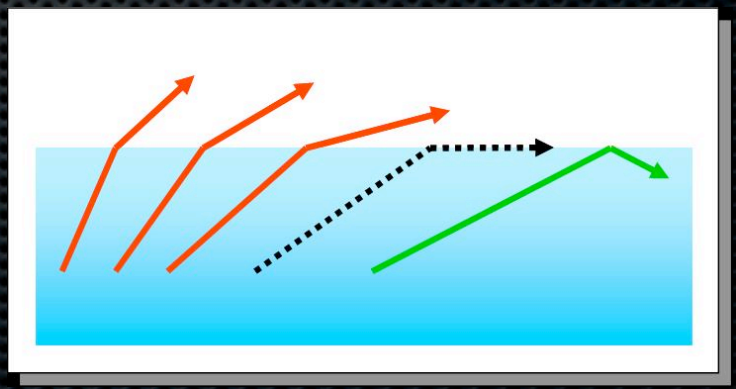
- Libre de interferencias electromagnéticas
- Efecto de reflexión interna completa

.

http://video.google.com/videoplay?docid=-2805111636283029203&q=Total+internal+reflection&total=51&start=0&num=10&so=0&type=search&plindex=0

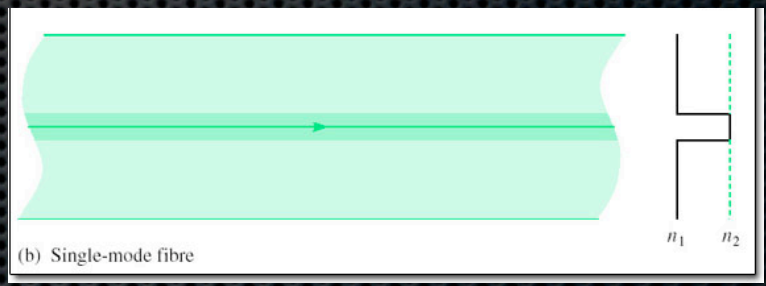


- Gran velocidad
- Fácil de manipular



Medio Físico:
FO, Single Mode Fiber (SMF)

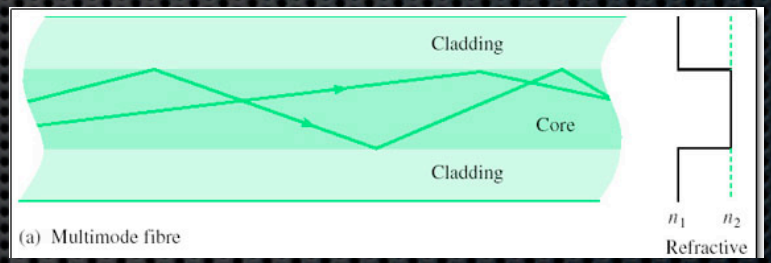
- Diametro interno del núcleo 8-10μm
- Diametro externo 125μm
- No sufre dispersión
- Poca atenuación en distancias
- λ : 1310 a 1550 nm
- 2005 se obtuvieron 10Gbps
- Alto costo de equipos, emisores laser

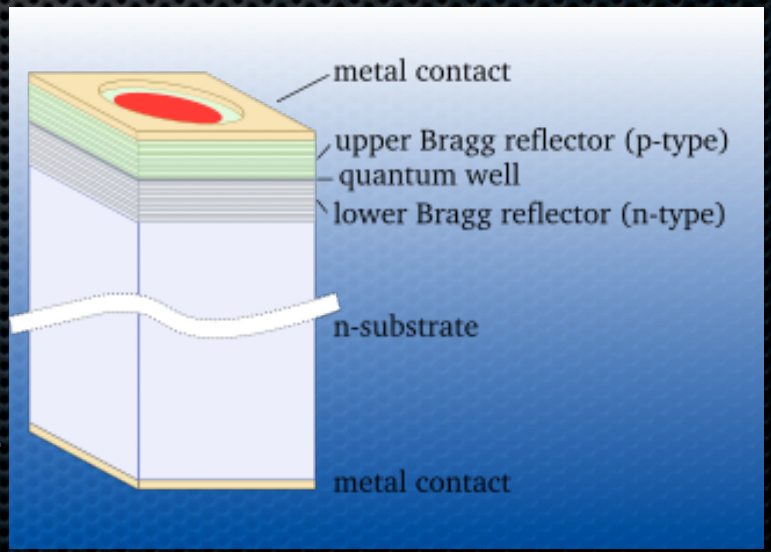


(b) Single-mode fibre

Medio Físico:
FO, Multi Mode Fiber (MMF)

- Diametro interno del núcleo 62.5µm
- Diametro externo 125µm
- Sufre dispersión
- Sufre de atenuación en distancias
- λ : 850 nm
- 100Mbps-2km,1Gbps-600, 10Gbps-300m
- Menor costo por uso de LED y VCSEL



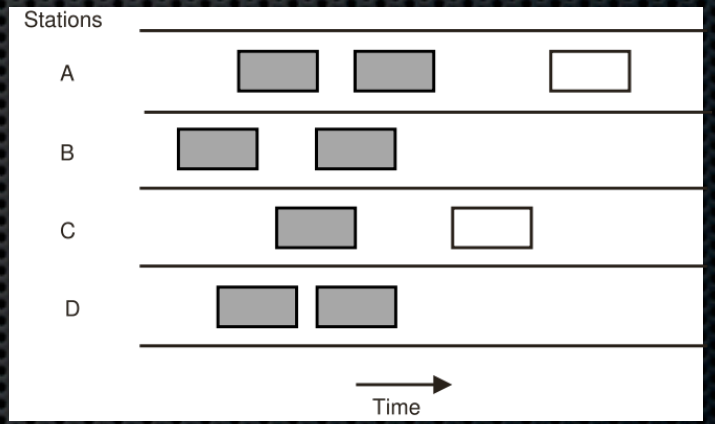


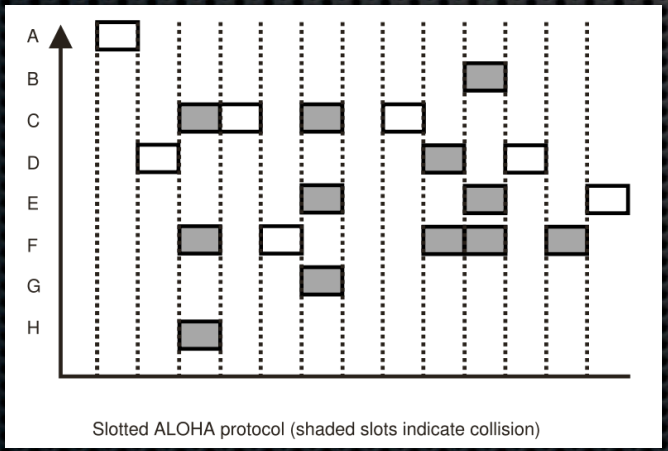
Protocolos de Acceso

- ALOHA
- TOKENRING
- ATM
- CSMA/CD
- ETHERNET
- 802.11a-b-g-n
- WiMAX
- Bluetooth
- GPRS
- 3G

Acceso Físico: ALOHA

- Universidad de Hawai 1970
- Basado en elnaces RF
- Existe almenos 1 repetidor
- Maximoo uso real 18%



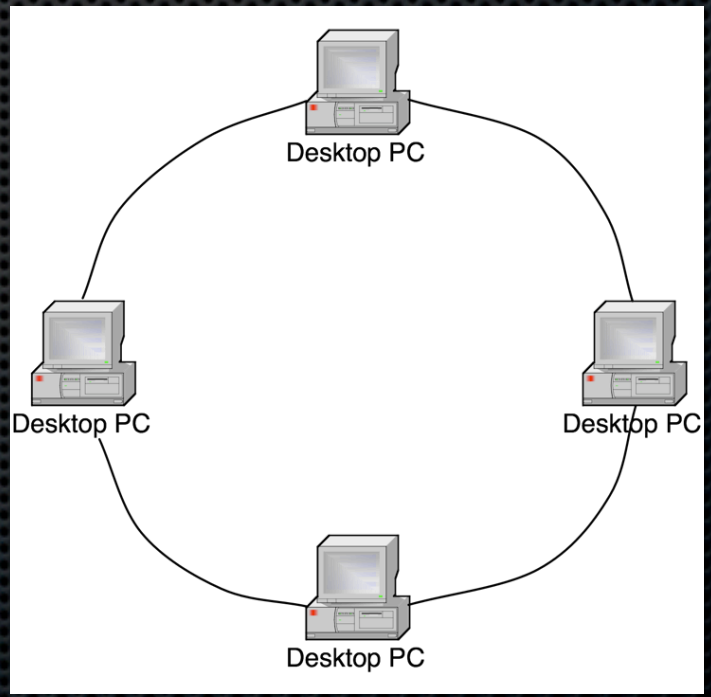


Slotted ALOHA protocol (shaded slots indicate collision)

- Si tienes algo que enviar, hazlo.
- Si chocas, intentalo más tarde
- Repetidor envia reloj
- Brechas de tiempo

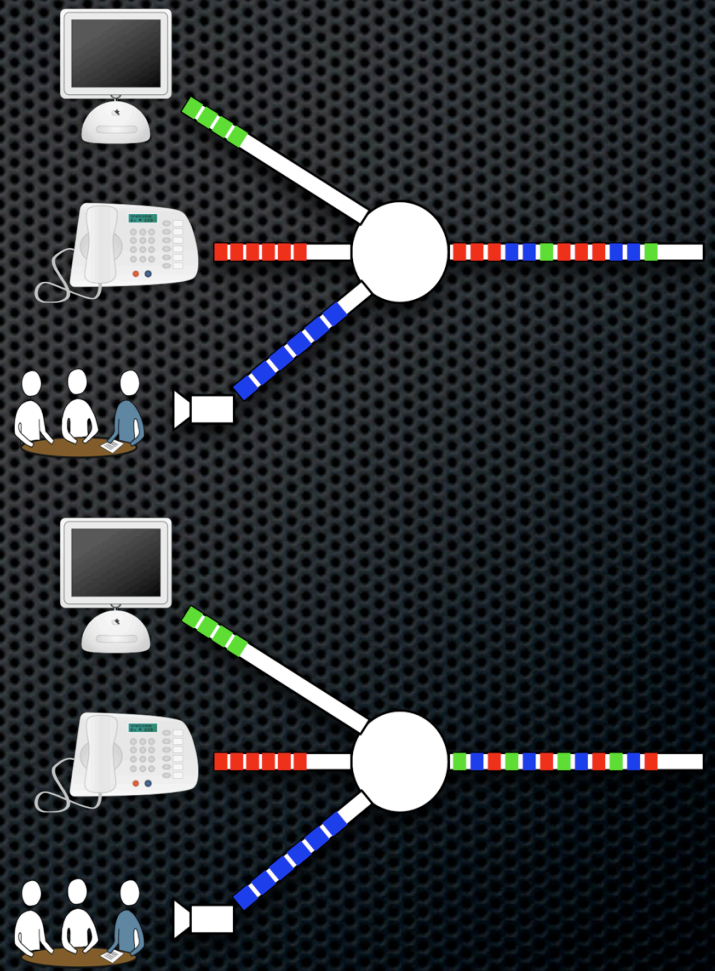
Acceso Físico: TokenRing

- Uso desde 1980 (1960) IBM
- 4 Mbits-85,12-89,100-94
- Token para escribir
- Si el Dato no es mio, lo paso.
- Sólo uno entrega el token (active monitor station)



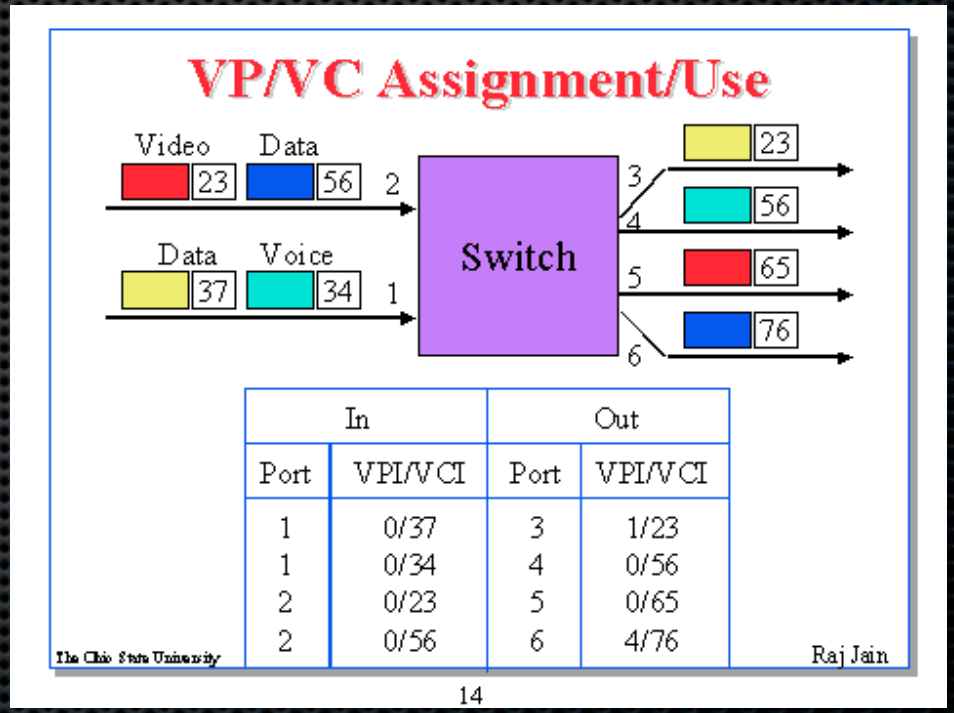
Acceso Físico: ATM

- Uso desde 1992 (1986)
- Integración de Video, Voz y Datos
- 48+5 (64+5 vs 32+4)
- Transmisión Asincronica
- ((n-1)*n) conexiones



Acceso Físico: ATM

- No existe BROADCAST
- Virtual Path
- Virtual Circuit
- Alto costo de equipamiento, no logro masificación
- Rápido crecimiento de Ethernet



Acceso Físico: Ethernet

Acceso Inalámbrico: 802.11b-g