

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

REDES COMPUTACIONALES

## Práctica 1: Archivos de Ordenamiento

Grupo: 3CM3

Equipo: CompilandoConocimiento.com

*Integrantes:*

Morales López Laura Andrea

*Profesora:*

Nidia Cortez

# Libro de Redes

2CM8  
ESCOM-IPN

12 de marzo de 2018

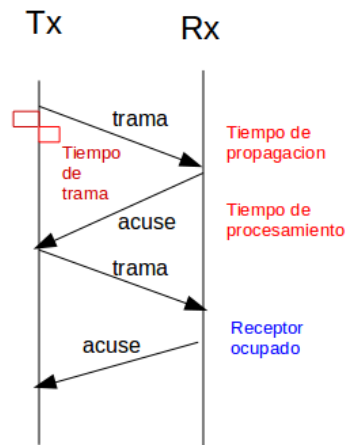
# Capítulo 1

## Control de enlace de datos: Control de flujo

Permite al receptor frenar al transmisor para evitar ser saturado con datos que aún no pueda procesar. Hay 2 estrategias:

### 1.1. Parar y Esperar

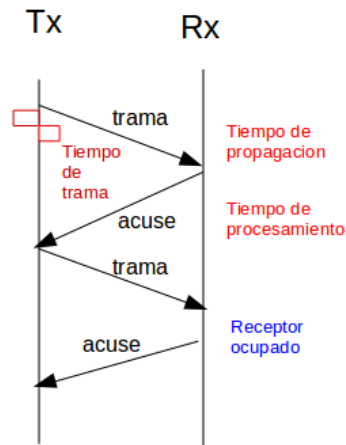
Solo puede haber una trama en proceso.



### Control de error al parar y esperar

Cuando el ruido, la interferencia, la distorsión y demás fenómenos que afectan a la señal dan como resultado daños en la trama se pueden agrupar en

- Caso 1: La trama se pierde



Si se pierde se tiene un tiempo mayor a dos veces el tiempo de propagación y procesamiento que hace que si no llega la trama la reenvía.

- Caso 2 Una trama se daña No la guarda, y manda acuse negativa y el transmisor la reenvía
- Caso 3 Un acuse se pierde Los acuses llevan el número de trama que esperan recibir. Correcto se duplica la trama se pueden numerar secuenciales pues solo se envía de 1 en 1 entonces con un bit podemos etiquetarlo 1, 0 , 1, 0 y si es negativo únicamente se pierde tiempo

### Utilización del canal en parar y esperar

$U$  = medida de la eficiencia con la que se está utilizando el medio de transmisión.

$$U = ((tiempoutil)/(tiempototal))100 \left( \frac{a}{b} \right)$$

Para la trama  $U = ((trama)/(trama + 2prop + 2proces + acuse))100$  El tiempo de procesamiento tiende a 0 por los procesadores El tiempo de acuse se desprecia por ser mínimo

$$\text{Sea } a = ((prop)/(trama)) \quad U = (1/(1 + 2a))100$$

Es óptimo que el porcentaje sea el 100 %

Calcule la utilización de una línea telefónica de 5000km que emplean 2 computadoras para transmitir tramas Ethernet con un modem de 64kbps

Sabemos que cada trama Ethernet es de 1500bytes. La velocidad de propagación de un medio guiado es de  $2 \times 10^8$  s La velocidad de propagación de un medio no guiado es de  $3 \times 10^8$

Tenemos que la  $v_{Prop} = d/t_{Prop}$  Entonces  $t_{Prop} = 5 \times 10^6 m / 2 \times 10^8 = 0.025s$

Se sigue que el modem tiene una velocidad de 64kb por segundo entonces para obtener 1500 bytes realizamos la regla e 3 tenemos que  $t_{Trama} = 0.183105s$

Nuestro factor  $a = t_{Prop}/t_{Trama} = 0.1365$

Entonces la eficiencia  $U = (1/1 + 2a)100 = 78.55\%$

## 1.2. Ventana Deslizante

### 1.2.1. Control de flujo

Se le da credito al Tx para enviar hasta k tramas (k es el tamaño de la ventana) sin haber recibido ACK. La finalidad es incrementar la U en casos donde  $t_{prop} \gg t_{trama}$ .

Hay buffer tanto en Tx y Rx

### 1.2.2. Control de errores

#### Regresar n

No se reciben fuera de secuencia.

$$k \leq 2^{(n)} - 1$$

#### Rechazo Selectivo

.

- Caso: Una trama se pierde o se daña
- Caso: Un acuse se pierde pero llega el siguiente no pasa a mas
- Caso: todas los acuses se pierden entonces se reenvia todo

k tamaño de ventana y n el numero de bits para el numero de secuencia  $k \leq 2^{alan} - 1$

En este esquema Rx puede recibir fuera de secuencia.

Garantizamos que la perdida de acuses no sea un problema de duplicación si hacemos que  $k = 2^{(n)}/2$  Siendo n

Calcule la U para un enlace satelital que emplea un satelite geoestacionario para transmitir tramas HDLC(100 bytes) con número de secuencia de 7 bits con un modem de 64kbps que no es capaz de recibir tramas fuera de secuencia.

$$\text{Siendo } u = \frac{K}{1 + 2a} \times 100 \quad \text{Siendo } a = \frac{t_{prop}}{trama}$$

$$d = 36000km$$

$$V_{delaluz} = 3 \times 10^8$$

$$n = 7$$

## Código de linea

El código de linea es la manera como se codifican los bits en el medio de transmisión. Existen diferentes características para su clasificación.

- NRZ: No retorno a cero
- RZ: La señal regresa a cero volts durante la mitad de la duración del bit.
- Unipolar: Emplea una fuente de voltaje por lo regular "1" voltaje positivo y el "0" como cero volts.

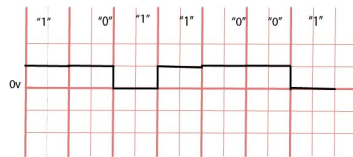


Figura 1.1: Unipolar NRZ

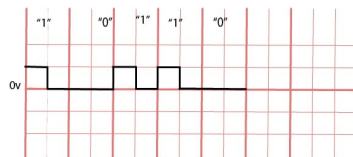


Figura 1.2: Unipolar RZ

- Polar: Emplea dos fuentes de voltaje "1" voltaje positivo y "0" voltaje negativo.

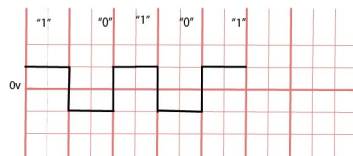
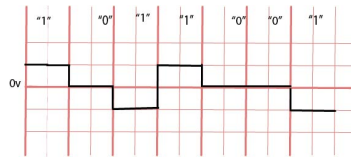


Figura 1.3: Polar NRZ

- Bipolar: Emplea dos fuentes de voltaje, existen dos variantes opuestas.

- AMI: Inversión de Marcas alternadas. Los "1" se codifican con voltajes positivo y negativo alternadamente y los "0" con cero volts.



- Pseudoternario: Los ceros se codifican con voltajes positivos y negativos alternadamente y los "1" con cero volts
- Diferenciales: La señal o nivel que representa un bit depende del valor del bit y de la señal anterior que se haya transmitido.

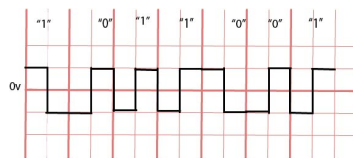
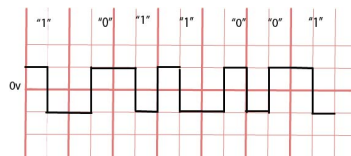
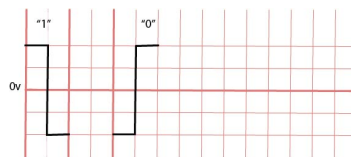


Figura 1.4: Manchester Diferencial

- No Diferencial La señal a utilizar depende solamente del bit a transmitir.
- Manchester



# Anexos