

## **REDES DE COMUNICACIONES I**

**Ejercicio 17-12-99**

**Puntuación Máxima 6 puntos.**

**Un enlace vía satélite tiene las siguientes características.**

- **Velocidad de transmisión  $C=80$  kb/s**
- **Tamaño del campo de datos de las tramas 1000 b**
- **Canal libre de errores**

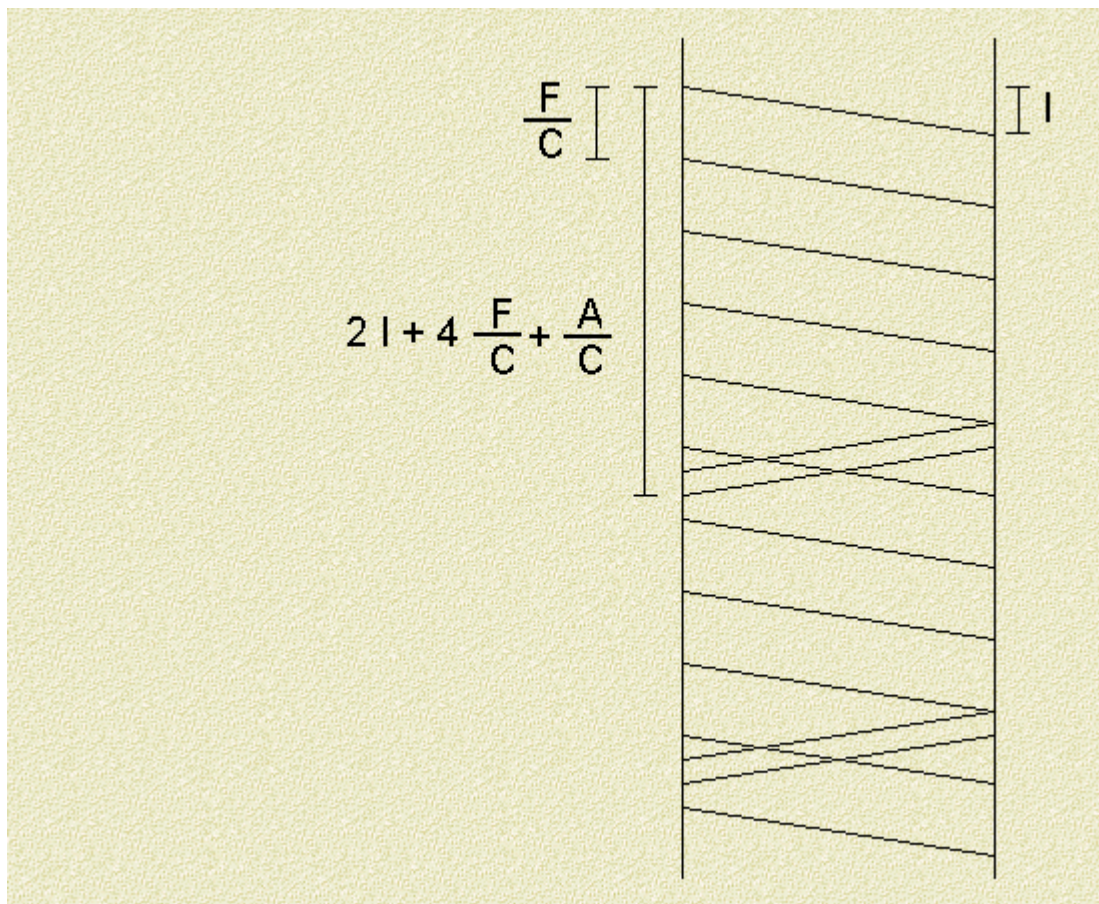
**Sobre este enlace se esta utilizando un protocolo de ventana deslizante con las siguientes características**

- **Ventana de emisor  $W$**
- **Ventana de Recepción 1**
- **Formato de las tramas HDLC. Solo se usan tramas INFO y RR**
- **El receptor envía un asentimiento por cada 4 tramas de datos recibidas**

**Se pide:**

- 1. Determinar cual sería el valor optimo de la ventana de emisor**
- 2. Determinar el rendimiento máximo del enlace**

**NOTA. Considerar despreciable el incremento del tamaño de las tramas que se puede producir como consecuencia de la inserción de bits**



1)

$D = 1000b$ ,  $H = 48b$ ,  $A = 48b$ ,  $F = 1048b$ ,  $I = 0,24s$

$$W \frac{F}{C} > 2I + 4 \frac{F}{C} + \frac{A}{C}$$

$$W > 2I \frac{C}{F} + 4 + \frac{A}{F}$$

$$W > 2 \cdot 0,24 \frac{80 \cdot 10^3}{1048} + 4 + \frac{48}{1048}$$

$$W > 40,7$$

$$W_{optima} = 41$$

2)



El formato de las tramas HDLC impide que el tamaño de la ventana sea mayor de 7. Por tanto  $W=7$  será el máximo valor que se pueda emplear. Con ese tamaño de ventana no hay envío continuo. El rendimiento será

$$U = \frac{W \frac{D}{C}}{2I + 4 \frac{F}{C} + \frac{A}{C}} = \frac{W D}{2I C + 4F + A} =$$

$$U = \frac{7 \cdot 1000}{2 \cdot 0.24 \cdot 8010^3 + 4 \cdot 1048 + 48} = 0,16$$

$$U = 16\%$$

---