

Parcial de Taller de Redes Inalámbricas

16 de Octubre de 2018

- El parcial tiene una duración de 3 horas.
- El parcial debe realizarse en forma individual.
- Por favor poner nombre y documento de identidad a todas las hojas que se entregan, incluyendo el total de hojas en la primer hoja del parcial.
- No está permitido el uso de ningún material complementario a excepción de una calculadora.
- Solamente serán contestadas dudas referentes a la letra del parcial.
- Justifique brevemente sus respuestas
- Respuestas del tipo “sí”, “porque si” no serán tomadas en cuenta al momento de corregir

Ejercicio 1

- a) Explique brevemente para qué sirve el **Control de Flujo** en capa de enlace.
- b) Describa las distintas variantes de los mecanismos **ARQ** (Automatic Repeat Request) vistas en el curso.

Ejercicio 2

Considere un **código C(6,2)** con la siguiente matriz generadora G:

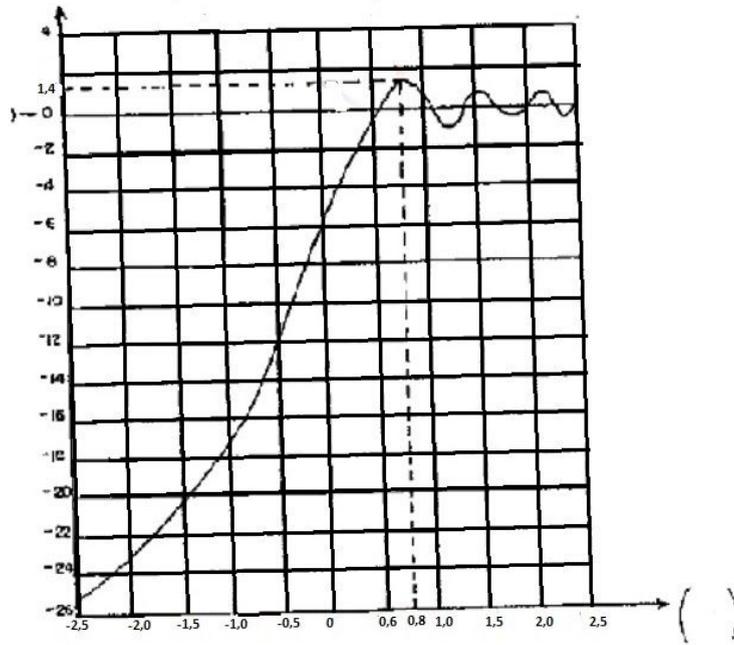
$$G = \begin{pmatrix} 101110 \\ 011101 \end{pmatrix}$$

- a) Indique si el **código** es **lineal**. Justifique.
- b) Defina distancia de **Hamming** entre dos palabras, y mínima distancia de Hamming de un código.
- c) ¿Cuántos **errores de bit** pueden detectarse y cuántos pueden corregirse para este código? Justifique.
- d) Defina qué es el **síndrome** de una palabra recibida, y calcule el síndrome para las siguientes palabras recibidas:
 - i. $R_1 = [1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1]$
 - ii. $R_2 = [0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1]$
 - iii. $R_3 = [1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1]$
- e) Para cada una de las palabras recibidas indicadas en la parte anterior, indique:
 - i. Si hubo o no error. Justifique.
 - ii. En los casos que hubo error, ¿puede corregirlo?

En los casos que sea posible corregir el error, indique cuál fue el mensaje enviado.

Ejercicio 3

Complete la información faltante en la curva, para qué sirve la curva?



Ejercicio 4

Al momento de planificar un radioenlace se cuenta con el siguiente equipamiento y datos para el mismo:

- Antena Transmisora de Ganancia $G_{tx} = 24\text{dBi}$
- Antena Receptora de Ganancia $G_{rx} = 30\text{dBi}$
- Transmisor de potencia $P_{tx} = 18\text{dBm}$
- frecuencia de trabajo, $f = 2,4\text{ GHz}$
- margen de seguridad, $M = 10\text{dB}$
- Perdidas totales en cables y conectores $L_c = 1\text{dB}$

Asuma que no hay pérdidas por desadaptación de impedancia ni por desadaptación de polarización, ni absorción.

- a) Si se quiere alcanzar un distancia $d = 30\text{Km}$ cual deberá ser la **Sensibilidad mínima (S)** del receptor para cumplir dicho objetivo.
- b) En el mercado se cuenta con 2 Receptores de Sensibilidad :

Receptor	Sensibilidad
R1	-65dBm
R2	-80dBm

¿Cual de los dos receptores **cumple** con el **objetivo planteado** en la parte a)?
(Compruebe que se cumple el objetivo de la distancia, $d_{min} = 30\text{km}$)

- c) Se sabe que a **mitad de camino, 15km**, hay un obstáculo de **10mts** de altura.
- c.1) Calcule el **radio máximo** del elipsoide de **Fresnel** de la zona 1.
- c.2) Calcule la **altura** de las **antenas** para estar en condiciones de espacio libre.
(Las antenas son de la misma altura)
- d) Diez años después de realizada la instalación de las antenas se detecta que a una **distancia** de **5km** de la antena transmisora existe un campo que fue forestado y los **árboles** alcanzan una **altura** de **18mts**. Es necesario aumentar la altura de las antenas? justifique.