

# Resumen Parcial1

fedede

## 1 Clase 1 - Introducion

### 1.1 Tipos de redes

- Bus,  
como por ejemplo una red lan de ethernet
- Ring,  
Es un tipo de red donde los dispositivos se ueden comunicar entre sí.

### 1.2 Redes

- Lan,  
es una red pequeña comunmente contenida dentro de una misma edificacion.
- Man,  
Como la red de cable.
- Wan,  
Es una red formada por la interconecion de varias redes lan. Usada para comunicacion a largas distancias.

### 1.3 Comunicacion

Tiene que haber una misma sintaxis, temporizacion y semantica. A este conjunto se lo llama **Protocolo** .

### 1.4 Modelo OSI

Capas:

- Fisica,  
Es la capa relacionada con el medio fisico

- Enlace de Datos,  
Relacionada con la correccion de errores, divide la transmision en tramas.
- Red,  
Decide como se enrutan los paquetes.
- Transporte,  
Es la que relaciona al servidor con el cliente.
- Sesion,  
Indica cuando comienza y termina una comunicación.
- Presentacion,  
La forma en la que se presentan los datos (big endian o little endian).
- Aplicacion,  
Es donde estan los protocolos de comunicacion, como http, telnet, ssh, etc.

## 1.5 TCP

TCP no posee ni capa de presentacion ni de sesión. Además el datalink y capa fisica son una sola capa. El resto aplica lo mismo que OSI.

# 2 Clase 2 - Capa Fisica

## 2.1 Intro

Se encarga de los parametros mecanicos y electricos de la comunicacion. osea la forma y materiales de los conectores. Además de la frecuencia, Ruido y Velocidad de la comunicacion.

## 2.2 Señal Analógica

Puede tomar cualquier valor entre un maximo y un minimo. Un ejemplo es la voz de una persona, ya que, existe un minimo y máximo al que se puede hablar.

## 2.3 Señal Digital

Solo se puede tomar 2 valores. 0 y 1. Como los datos de una computadora. Utiliza los valores -5 volts y 5 volts. Cuando hay 0 volts hubo un desperfecto en el medio que transporta los datos.

### 2.3.1 Unipolar

Estas van del 0 volts a 5 volts en vez de -5 a 5.

## 2.4 Dominio y rango

Se denomina Dominio al eje **X** en el caso de la grafica que muestran son los valores de tiempo. Y el eje **Y** es el rango que actuaría como una imagen de una representación  $\mathbb{R}^2$ .

Los rangos y Dominios pueden ser discretos o continuos, en el caso de que sean discretos es que pueden tomar solo los valores especificados y no se puede evaluar entre los puntos. mientras que en el caso de ser continuo se puede evaluar en todos los puntos. ya estén enumerados o no.

## 2.5 Adaptacion Digital a Analogico

un Dac convierte un flujo de datos digitales a uno analogico. Como un modem que trae una señal de telefono y la convierte de digital a analogica para que la escuchemos.

### 2.5.1 Muestreo de una señal Analógica

tomamos muestras cada  $x$  unidades de tiempo en el dominio, por lo que nunca podría ser continua en el dominio.

## 2.6 Frecuencia

Es la velocidad con la que se repite un ciclo de la onda, los hertz se cuentan por cuantas veces por segundo se repite un ciclo.

$$T = 1/f$$

## 2.7 Fase $\Phi$

Es la relacion de la fase con el tiempo (como funciona la electricidad trifasica).

## 2.8 Longitud de onda

consiste en la distancia ocupada por un ciclo, osea la distancia entre dos puntos correspondientes en ciclos sucesivos.

$$\lambda = v / f$$

velocidad de la luz  $c = 3 \times 10^8$  m/s

## 2.9 Espectro

Es un diagrama  $R^2$  en el cual se usa la frecuencia como eje X y la amplitud como eje Y.

## 2.10 Dominio de Frecuencias

Las señales complejas estan hechas a base varias frecuencias, las componentes son ondas seno.

## 2.11 Suma de señales

sumamos las señales de las funciones que necesitamos en x punto. con un analizador de especto podriamos separar las señales individualmente para reconocer que es lo que estamos viendo en el osciloscopio

# 3 Clase 3 - Teoremas Fundamentales

## 3.1 Ancho de banda

Consiste en el tamaño de la onda transmitida, mientras mayor sea el ancho de la banda más informacion es posible transmitir (el ancho es medido en herts, cuantos ciclos por segundo puede completar).

## 3.2 Ruido

### 3.2.1 Termico

Ocurre por la agitacion de los electrones dentro de los materiales.

### 3.2.2 Impulsivo

El ruido es aditivo por lo que un ruido puede afectarnos una señal digital haciendo que una lectura donde deberia ser un 0 pase a ser un 1 cuando no coincide el +5v de la señal y el ruido.

### 3.2.3 Diafonia

Causado por el acoplamiento entre diferentes líneas

### 3.2.4 Intermodulación

Cuando un canal no lineal tiene más de una frecuencia, las frecuencias crean un batido entre ellas. ya que se transportan por un mismo medio.

## 3.3 Atenuación

Es un efecto proporcional con la distancia recorrida por la señal, mientras más lejos esta llegará con menos potencia. Es posible compensarla con amplificadores.

### 3.3.1 Distorsión por atenuación

La atenuación no es igual en todas las frecuencias. sino que aumenta con las frecuencias más altas.

## 3.4 Los 3 teoremas

### 3.4.1 Fourier

Toda señal Periódica se puede considerar formada por la suma de infinitos senos y cosenos.

### 3.4.2 Nyquist

Toda Señal de banda se puede recuperar completamente muestreandola al doble de su máxima frecuencia. (dos veces por ciclo)

### 3.4.3 Shannon

La capacidad de un canal de comunicaciones es proporcional a su ancho de banda y al logaritmo de su relación S/N.

$$C = B * W * \log_2(1 + \frac{S}{N})$$

## 3.5 Filtro

Es un dispositivo que deja pasar un rango de componentes y anula el resto.

## **4 Clase 4 - Medios Guiados**

### **4.1 Medios de Transmision**

Existen los Guiados (wired) y no Guiados (Wireless).

### **4.2 Medios Guiados**

#### **4.2.1 Par Trensado**

Por ejemplo podria ser un cable UTP, porque este internamente tiene cables los cuales estan trensados, esto para reducir las radiaciones electromagneticas que puedan afectar a la informacion transmitida por este medio.

En el caso del utp esta no solo los pares trensados sino las trensas entre sí tambien.

#### **4.2.2 Coaxial**

tiene un nucleo de cobre, un material aislante, un conductor exterior entrelazado y una cubierta protectora de plastico.

Tienen una excelente inmunidad al ruido y vienen en dos clases una de 50 ohms y una de 75 ohms.

En la actualidad se ha visto reemplazado por la fibra optica. Aunque son muy usados para transmitir television por cable. Posee un punto a favor contra la fibra optica y es su costo por metro.

#### **4.2.3 Fibra Optica**

Utiliza un principio de la refraccion por la cual la luz viaja internamente dentro del plastico. A diferencia de las otras formas de transmitir Datos de forma guiada esta utiliza Luz.

#### **4.2.4 Ventajas**

- Baja Atenuacion (menos repetidores).
- Mayor Ancho de Banda.
- Inmunidad al ruido.

#### 4.2.5 Desventajas

- Se dañan al doblarlos.
- requieren interfaces caras.

## 5 Clase 5 - Medios no guiados

### 5.1 Propiedades

- Reflexion  
Similar como lo que pasa con la luz y un espejo
- Refraccion  
Se puede manipular el angulo en el que viaja.
- Difraccion  
La onda de Radio se dobla Contra bordes afilados (como una montaña) generando algo como una antena secundaria.

### 5.2 Transmision de Radio

Hasta los 2 MHz siguen la curvatura de la tierra, a mayor frecuencia la onda llega a las capas más externas de la atmosfera y rebota contra la “Ionosfera”. El problema es que la ionosfera no es constante y depende del día entre otras variables puede estar más alta o baja variando así su alcance.

### 5.3 Satelites

Existen de diferentes tipos:

- De baja orbita (Leo),
- De orbita media (Meo),
- de orbita alta (Geo),

## **6 Clase 6 - Modulacion**

Es necesaria para ajustar el formado de la señal al del dispositivo, por ejemplo, una red que usa señales analogicas las debe de convertir a cadenas de bits para que las entienda la computado para esto existe el modem.

### **6.1 ASK**

multiplica una onda cuadrada para el valor 0 del bit y el 5 volt para el 1, esto multiplicado con una onda sinoidal para que la señal tenga menos perdida.

### **6.2 FSK**

Depende si la onda es un 0 o 1 es la frecuencia de la onda transmitida.

### **6.3 BPSK**

Cambia cuando cambia el estado de la señal.

### **6.4 DPSK**

Cambia cuando ingresa un uno.