

Telefonía I

Por que se necesita un nuevo sistema de señalización?:

- *los sistemas de señalización deben ser flexibles y estables para permite el desarrollo futuro de las redes de telecomunicaciones.
- *la innovación de nuestra sociedad, implica la creación de nuevos servicios terminales.
- *los requerimientos de servios de telecomunicaciones avanzados para el intercambio de grandes cantidades de información entre puntos de redes.

Ventajas de la señalización n° 7:

- *Mejorar la flexibilidad y velocidad en el establecimiento de llamada.
- *reduce el tiempo de uso del cto de voz.
- *mejorar el control de las llamadas y la gestión (tasación)
- *señalización bidireccional.
- *eliminación de equipos por troncal señal.
- *permite cambios de información de señalización en tiempo real, entre redes de conmutación.
- *económica utilización de los circuitos de conversación
- *admite procedimientos de transmisión de datos tales como: métodos de detección de errores y corrección de errores.

Características de la S,N°7:

- *Realiza un sistema de señalización para el funcionamiento de redes de teleco. Digitales junto conn nodos de conmutación.
- *ofrece un medio seguro de transferencia de inf. En secuencia correcta y sin perdida ni duplicación entre nodos de una rde de teleco.
- *emisión de señales digitales de señalización por medio de mensajes.
- *señalización entre nodos del tiempo tramo a tramo para TUP y extremo a extremo para servicio de ISUP.

Facilidades del SS7:

- *Señal. Y control de comunicación telefónicas**
- *señal. Y controlde comunicación de srvice integrados (RDSI).**
- *mantenimiento de redes de teleco.**

***gestion de redes de teleco.**

Arquitectura del SS7:

Nivel 1:funciones del enlace de datos de señal.;* soporte fisico: analógico digital,* modos de transmisión : duplex

Nivel 2: func. Del enlace de señal: *procedimiento de control de lineas entre los dos extremos.

***protección contra errores.**

***supervicion del enlace.**

Nivel 3: funciones de la red de señal:* gestionar enlace de señalización en caso de averías.

***encaminar,discriminar y distribuir los mensajes de señalización.**

Nivel 4: funciones de la parte de usuario: procesar información encaminadas en la red de transporte.

***aplicación de partes de usuario.**

Modos de señalización(1)

***modos asociados de señalización:** los mensajes referentes a dos SP adyacentes, son transferidos por un conjunto de enlaces, que interconectan directamente esos puntos de señalización.

Modo no asociado de señal.(2):

*los mensajes referentes a una determinada relacion de señalización son transferidos por dos o mas conjuntos que pasan por uno o mas puntos de señalización que no son origen ni el destino de los mensajes.

Modo cuasi-asociado señalización(3): es un caso limitado del modo no asociado, en el cual, el trayecto seguido por en mensaje a traves de la red dde señalización esta predeterminadoy, en un instante de tiempo dado,es fijo.

Unidad de señal de mensaje (misu): esta unidad maneja el significado de las señales para la parte de usuario telefonico,tales como señales de conexión de las llamadas señales de manejo de la red de señal. Y señales de prueba y mantenimiento.

Unidad de señal de estado del enlace (LSSU). Esta unidad se utiliza para informar el estado del enlace en el procedimiento de alimentación inicial.

Unidad de señal de relleno (FISU): se utiliza para señalar el estado de desocupado cuando no hay ninguna señal MSU para enviar.

Flag (F): –el flag de inicio indica el cominzo de unidad de señal.

–el flag de termino indica el fin de launidad de señal.

–el patron de bits del flag es 01111110.

Bit de chequeo de error(CK):

- campo unidad de señal de 16 bits
- se usa para detección de errores.
- Los bit de chequeo son generados por el terminal del enlace de señalización transmisor.
- El chequeo es llamado código de redundancia cíclica (CRC) y cuando un error es destacado el terminal de señalización receptor requiere retransmisión de la unidad de señal hacia el lado transmisor.

Indicador de largo (LI):

- campo usado para indicar el N° de octeto siguiente el octeto LI y precedente al chequeo de bits
- es un N° en códigos binarios en el rango de 0–63.

LI = 0 (FISU) ; LI = 1° 2 (LSSU); LI > 2 (MSU).

FSN : es el numero de secuencia de unidad de señal la cual es transportada, el **BSN**: es el numero de secuencia de la unidad de señal que esta siendo reconocida; el **BIB**: indicador hacia atrás; **FIB**: indicador hacia delante.

Octeto de servicio (SIO): campo formado por el indicador de servicio (SI), y el campo de subservicio (SSF) cada uno con 4 bit de largo.

El (SI) es usado para la la funcion de manejo de la señalización para realizar la distribución del mensaje.

SSF: contiene el indicador nacional de dos bits de reserva.

Etiqueta de enrutamiento: la etiqueta es una MSU es usada por la MTP para enrutar los mensajes hacia el punto de destino.

Enlace por enlace: este modo de conexión ,la unidad de control de la 1° central se libera ,luego de establecer la conexión con la sgte central ,y entregarle toda la información almacenada que corresponde a la llamada hasta llegar a la ultima central y procede a conectorar al abonado requerido **Modo extremo a extremo**: este consiste que la primera central mantiene el control durante todo el proceso hasta que se complete lo que significa que dicha central proporciona solo un a parte de la información a lo sgtes centrales (solo inf. Imprescindible) una vez que esta se logre se libera la sgte central.

Señales hacia adelante: son señales que se transmiten en la dirección en que se progresa el proceso de la conmutación ,tambien se les denomina señales de control,señales de toma ,señales de fin ,etc, caen bajo esta categoría.

Señales hacia atrás: son señales que progresan en sentido inverso al proceso de conmutación ,por lo tanto estas son respuesta a las señales de control ,y también son denominadas pilotos, pues dan cuenta el estado de conexión.

Señalización de línea: tiene por objeto controlar la vía de conversación entre las centrales de conmutación, la señalización de línea se transmite enlace por enlace. las señales de línea son hacia delante y hacia atrás .adelante son –toma, – fin ; hacia atrás son : disponible, acuse de recibo , invitación a tx. , respuestas impulsos de tasación ,colgar , liberación.

Sistema de señalización de línea R2 ,versión digital: puede requerir de cuatro canales de señalización ,(intervalos de tiempo de 16 de una trama de 32), para lo cual se utilizan cuatro bits por cto. Telefonico en cada sentido de tx, los que se denomina af; bf; cf, df, en el sentido hacia adelante y ab; bb, cb,db, en el sentido hacia atrás .

Señalización entre registradores: provee la dirección y otras informaciones para el encaminamiento de las llamadas a su destino, y por lo tanto es utilizada durante el establecimiento de la comunicación.

S.S entre regis. De tipo multi. R2: en general se efectúa de extremo a extremo ,por el método de secuencia obligada (MFC) según el sentido de tx. Se agrupan en 4 grupos, el grupo 1y2 corresponden a la señal. Hacia delante, los grupos A y B corresponden a señales hacia atrás.

Señalización por canal común: es un sistema donde el cuales son recibidas y transmitida sobre la base de un canal de conversación aca se tx digitales en comunicaciones por voz (PCM), estos canales son agrupados en una trama de 32 canales, dejando uno de ellos exclusivo para la señalización de línea (canal 16).

Señalización por canal asociado (R2): esta compuesto por 32 intervalos de tiempo cada uno de ellos numerados del,0 al 31 el intervalo devtiempo 0 es el de sincronismo y el intervalo de tiempo 16 es de señalización. para lograr la señalización por canal asociado se construye una multitrama con 16 tramas numeradas de 0 a15.

Sistema de numeración: cerrada: los numero que se originan a los abonados de la red tienen todo la misma cantidad de dígito, y cada abonado tiene su propio numero.

Abierta: los usuarios no tienen la misma cantidad de dígitos por lo tanto se puede dar centrales con un largo de dígito variable.

Partes de un teléfono: conversión electroacustica, supervisión del efecto local, ecualización, señalización de E/S.

Evolución del aparato telefónico ele.

- con el desarrollo del tiempo se fueron incorporando cto. Integrados que fueron reemplazando las diferentes partes electromagnética
- la 1º pieza que se reemplazo fue la campanilla, por su gran volumen y alto voltaje, esto fue posible a rectificadores de modo de bajar a voltajes continuos y bajar la tensión aplicada.
- El 2º es el cambio es el discado de multifrecuencia esto cambio gracias a los osciladores, que se incorporaron en los teléfonos.
- El 3º fue el reemplazo de cto híbrido esto es posible con los amp.op. se utilizan 2 amp uno para Tx. Y el otro para Rx.

Dif. entre aparato dig. Y análogo.

- requiere de un codificador análogo digital, para digitalizar la voz y la señalización.
- La conexión es a través de una interfaz de 4 hilos que se conectan al buz S.
- Esta provisto de display para poder dar servicios adicionales.

Donde se encuentra el transductor y su func: es capas de modificar la energia de un tipo , en energia de otro tipo en sete caso se produce cambios de aire por efecto de la voz humana y ella es traducida a un señal eléctrica alterna., se ubica en parlantes y micrófono

Componentes del sistema de teleco : equipos terminales : es el interfaz de la red telefónica a una persona o una maquina.

C. telefónica o conmutador : se encarga de establecer un enlace físico o un enlace lógico entre los terminales.

E. de Tx: permite conectarlos abonados con la centrales telefónica y también interconectar las centrales telefónica entre si.

Características de la línea eléctricas :

Resis. De aislacion: se refiere a la resistencia de los hilos a y b , y la resistencia de los hilos con respecto a tierra

Resistencia de línea: depende del largo, el diámetro del cable y el aparato telefónico en la línea se puede utilizar cable de distinto tipo de diámetro, el valor de al resistencia de al línea se de 1500 ohm.

Perdidas de Tx.: A través de dos hilos conductores se producen efecto capacitivo dependiendo de la calidad del cable y del largo del cable, se puede mejorar con bobinas o a través de pupinizacion.

Tarificacion de la ley general de teleco. :

Medición : se refiere al registro, distribución y almacenamiento de información dependiendo de las características de la llamada.

Tasacion : se valorizan y se identifica la llamada (celu-local, internacional, interurbano ,etc) cada uno de ellos tiene su propia tarifa y el procedimiento de calculo.

Facturación : es la emisión de voletas a partir de los datos obtenidos en la tasacion .

Tasación detallada: es el detalle por numero de orden y numero de destino, fecha hora de inicio de la llamada y duración en seg.

Tasación globalizada: este sistema la central dispone de contadores automáticos de acuerdo de pares de tiempo, esto contadores se van incrementando según sea la hora del día

Centro primario: trata el trafico que se cursa entre las áreas primarias, permitiendo que los abonados de área primarias se puedan comunicar con abonados de aras primarias , esto se denomina interurbano.

C. secundario: es por sobre la red jerárquica de los centros primarios y se comunican con todo los centros internacionales.

C. local: es donde se conectan todos los usuarios, estos usuarios pueden ser aparatos telefónicos, centrales primarias, multilinea, etc pertenecen a una zona primaria

Ruta directa: est red lleva el trafico entre las centrales origen y de destino mediante un enlace directo.(es un enlace con equipos de tx.

Ruta de desborde: son una combinación de rutas directas y rutas de transito. Permiten soportar el trafico peak, y de esta forma soporta mejor una carga puntual que existiría en una red directa

Explique el concepto de conmutación : se define como la acción necesaria para el establecimiento de una vía de comunicación ente dos abonados o usuarios este camino se estructura de extremo a extremo por nodos y equipos de transmisión.

Nombre y explique los tipos de conmutación que ya existen:

- **conmutación de cto:** es la via de comunicación que tiene como característica de ser unica o

permanente durante el periodo de comunicación o conversación entre dos abonados , es un tiempo real sin retardo graves.

- **Conmutación de paquetes:** esto no tiene vía única y permanente para la comunicación. Se aplica el concepto de almacenamiento y envío no hay comunicación en tiempo real debido a los retardos de enrutamiento que sufren las señales enviadas lo que indica que esta se aplica para transmisión de datos.

Explique el concepto de conmutación digital: es el mecanismo de establecimiento de circuito lógico, (canales), a través de los cuales se transportan la información en forma digital, lo que implica que el circuito no es eléctricamente continuo, debido a que está formado por compuertas lógicas (memorias).

Nombre y explique el funcionamiento de los conmutadores básicos:

temporal: es un dispositivo para intercambiar o modificar las posiciones temporales (el time slot o canal), que ocupa una secuencia binaria la que representa a la información dentro de una trama o vía TDM , esto formado por dos elementos: una memoria de conversación (almacena información que posteriormente será extraída en un determinado time slot para permitir la comunicación de acuerdo a la memoria de control)

espacial: está compuesto por compuertas lógicas que conectan una trama de entrada con otra de salida y por una memoria de control. Esta memoria de control se asocia a cada trama de entrada, pero el contenido de cada una de ellas apunta hacia una trama

De salida específica para cada time slot. Su operación depende de la memoria de control, produciéndose al final el intercambio de contenido entre tramas diferentes en un mismo time slot en consecuencia el conmutado espacial no altera la posición temporal relativa de cada información transportada en las tramas, solo ocurre una transferencia entre una trama de entrada y una de salida.

Explique los tipos de conmutadores de tipo T que existen: E.C/L.S: es el mecanismo de funcionamiento donde el controlador de los intervalos de tiempo de la trama de entrada es escrito en la memoria de conversación en base a la indicación contenida en la memoria de control que está establecida o definida por el procesador de acuerdo a la identificación del destino. **ES/LC:** en este tipo de conmutador temporal la información de trama en la entrada se escribe secuencialmente en cada una de las posiciones o registros de la memoria de conversación cuyo contenido se envía en forma cíclica de acuerdo a las velocidades (125 seg.) el procesador de lectura realiza de acuerdo a la información u órdenes que el procesador principal le entrega a la memoria de control por lo tanto para cada intervalo de tiempo de la trama de salida se lee el contenido de una dirección en la memoria de conversación, de acuerdo a lo que indica la memoria de control.

Explíquelas dif. Que existen entre multiplexación temporal y conmutación temporal.: la múltiple. Temporal utiliza muestreo, la información de cada conversación que se encuentre en forma digital se le asigna un intervalo de tiempo en una trama o vía interna de comunicación , también tiene un largo de canal de 8 bit introduce todas las señales telefónicas que entran a una red de conmutación asignándole intervalos de tiempo distintos.. el conmutador temporal modifica e intercambia las posiciones temporales del canal o intervalo de tiempo este posee memoria de control que define las modificaciones dentro de una trama o vía TDM.

Indique y explique las dif. Entre los conmutadores espaciales convencionales o analógicos y los digitales:

Conmutación espacial: está compuesto por compuertas lógicas que conectan una trama de entrada de entrada con otra de salida y por una memoria de control, depende de la memoria de control, se produce un intercambio de contenido entre tramas diferentes en un mismo time slot.

Conmutación digital : esta compuesta por compuertas lógicas de memoria, depende de una división de tiempo, se le asigna un intervalo de tiempo en una trama.

Explique en que consiste una red de conmutación: una red de conmutación es un sistema público de conmutación digital, se logra gracias a la combinación de conmutadores básicos utilizando y aplicando las características que cada uno ofrece en forma combinada.

Nombre tipos de redes de conmutación vistas en clase cara.y dif.: TST son 100% digitales conmutación mixta (espacial y temporal), es que antes de acceder a la primera etapa T se lleva a cabo una multiplexación y una conversión serie paralelo; este TST se configura gracias a la combinación de N etapas T de entrada con una etapa S y N etapas T de salida para que su funcionamiento sea correcto se emplea un mecanismo de control.