

**Dirección General de Educación Superior Tecnológica**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ**

## UNIDAD 5:

ETHERNET

**ACTIVIDAD:**

SÍNTESIS DE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE ETHERNET

 COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LAN

**MATERIA:**

FUNDAMENTOS DE REDES

**DOCENTE:**

Mc. MÓNICA SUSANA ROMÁN NÁJERA

**ALUMNO:**

ZARATE LÓPEZ LEONARDO

**SEMESTRE Y GRUPO:**

5E

**CARRERA:**

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES

*PUERTO DE SALINA CRUZ OAXACA, A 02 DE DICIEMBRE DE 2014*

**DESCRIPCIÓN GENERAL DE ETHERNET**

Ethernet define las características del cableado y señalización de nivel físico y los formatos de trama del nivel de enlace de datos del modelo OSI. Ethernet se refiere a las redes de área local y dispositivos bajo el estándar IEEE 802.3 que define el protocolo CSMA/CD, aunque actualmente se llama Ethernet a todas las redes cableadas que usen el formato de trama.

Ethernet es el nombre de una tecnología de redes de ordenadores de área local (LANs) basada en tramos de datos.

La arquitectura de Ethernet provee detección de errores pero no corrección a las mismas. Tampoco posee una unidad de control central, todos los mensajes son transmitidos a través de la red a cada dispositivo conectado.

Cada dispositivo es responsable de reconocer su propia dirección y aceptar los mensaje dirigidos hacia a ella. El acceso al canal de comunicación es controlado individualmente por cada dispositivo utilizando un método de acceso probabilístico conocido como disputa (contención).

Ethernet es popular porque permite un buen equilibrio entre velocidad (10/100/1000 Mb/s), costo y facilidad de instalación.

La Ethernet se rige por los estándares IEEE 802.3 Actualmente, se define cuatro velocidades de datos para el funcionamiento con cables de fibra óptica y de par trenzado:

* 10 Mbps – Ethernet 10Base-T
* 100Mbps – Fast Ethernet
* 1000 Mbps – Gigabit Ethernet
* 10 Gbps – 10 Gigabit Ethernet

Si bien existe una gran cantidad de implementaciones de Ethernet diferentes para estas diversas velocidades de transmisión de datos, aquí sólo se presentarán las más comunes.

Ethernet es ahora la tecnología LAN dominante en el mundo. Ethernet no es una tecnología sino una familia de tecnologías LAN que se pueden entender mejor utilizando el modelo de referencia OSI. Todas las LAN deben afrontar el tema básico de cómo denominar a las estaciones individuales (nodos) y Ethernet no es la excepción. Las especificaciones de Ethernet admiten diferentes medios, anchos de banda y demás variaciones de la Capa 1 y 2. Sin embargo, el formato de trama básico y el esquema de direccionamiento son igual para todas las variedades de Ethernet.

Para que varias estaciones accedan a los medios físicos y a otros dispositivos de networking, se han inventado diversas estrategias para el control de acceso a los medios. Comprender la manera en que los dispositivos de red ganan acceso a los medios es esencial para comprender y detectar las fallas en el funcionamiento de toda la red.

**COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LAN**

La Ethernet se diseñó para aceptar múltiples computadoras que se interconectaban en una topología de bus compartida. La primera versión de Ethernet incorporaba un método de acceso al medio conocido como Acceso múltiple por detección de portadora y detección de colisiones (CSMA/CD). El CSMA/CD administraba los problemas que se originaba cuando múltiples dispositivos intentaba comunicarse en un medio físico compartido.

Las primeras versiones de Ethernet utilizaban cable coaxial para conectar computadora en una topología de bus. Cada computadora se conectaba directamente al backbone. Estas primeras versiones de Ethernet se conocían como Thicknet (10BASE5) y Thinnet (10BASE2).

La 10BASE5, o Thicknet, utilizaba un cable coaxial grueso que permitía lograr distancias de cableado de hasta 500 metros antes de que la señal requiriera un repetidor. La 10BASE2, o Thinnet, utilizaba un cable coaxial fino que tenía un diámetro menor y era más flexible que la Thicknet y permitía alcanzar distancias de cableado de 185 metros. La capacidad de migrar la implementación original de Ethernet a las implementaciones de Ethernet actuales y facturas se basa en la estructura de la trama de capa 2, que prácticamente no ha cambiado. Los medios físicos, el acceso al medio y el control del medio han evolucionado y continuaran haciéndolo. Pero el encabezado y el tráiler de la trama de Ethernet han permanecido constantes en términos generales.

Las primeras implementaciones de Ethernet se utilizaron en entornos LAN de bajo ancho de banda en los que el acceso a los medios compartidos se administraba mediante CSMA y, posteriormente, mediante CSMA/CD. Los medios físicos originales de cable coaxial grueso y fino se reemplazaron por categorías iniciales de cables UTP. En comparación con los cables coaxiales, los cables UTP eran más fáciles de utilizar, más livianos y menos costosos. La topología física también se cambió por una topología en estrella utilizando hubs. Los hubs centran las conexiones.

En otras palabras, toman un grupo de nodos y permiten que la red los trate como una sola unidad. Cuando una trama llega a un puerto, se lo copia a los demás puertos para que todos los segmentos de la LAN reciban la trama. La utilización del hub en esta topología de bus aumento la confiabilidad de la red, ya que permite que cualquier cable falle sin provocar una interrupción en toda la red.



*ETHERNET ANTIGUA*

En redes 10BASE-T, el puto central del segmento de red era generalmente un hub. Esto creaba un medio compartido. Debido a que el medio era compartido, solo una estación a la vez podía realizar una transmisión de manera exitosa. Este tipo de conexión se describe como comunicación half-duplex.

A medida que se agravaban más dispositivos a una red Ethernet, la cantidad de colisiones de trama aumentaba notablemente. Durante los periodos de poca actividad de comunicación, las pocas colisiones que se producían se administraban mediante el CSMA/CD, con muy poco impacto en el rendimiento, en caso de que lo hubiera.

Ethernet actual

Un desarrollo importantes qué mejoro el rendimiento de la LAN fue la introducción de los swiches para remplazar los hubs en redes basadas en Ethernet. Este desarrollo estaba estrechamente relacionado con el desarrollo de Ethernet 10BASE.TX.

Los swiches pueden controlar el flujo de datos mediantes el aislamiento de cada uno de los puertos y el envió de una trama solo al destino correspondiente (en caso de que se lo conozca) en ves del envió de datos las tramas a todos los dispositivos. El switch reduce la cantidad de dispositivos que recibe cada trama, lo que a su vez disminuye o minimiza la posibilidad de colisiones full-dúplex (que tiene una conexión que puede transportar señales transmitidas y recibidas al mismo tiempo), permitió el desarrollo de Ethernet de Gbps y más.

Cambio a 1Gbps y más

Las aplicaciones que atraviesan enlaces de red a diario ponen a prueba incluso a las redes más sólidas. Por ejemplo:

El uso cada vez mayor de servicios de voz sobre IP (VoIP) y multimedia requiere conexiones más rápidas que Ethernet de 100Mbps.

Gigabit Ethernet se utiliza para describir las implementaciones de Ethernet que ofrecen un ancho de banda de 1000 Mbps (1Gbps) o más. Esta capacidad se creó sobre la base de capacidad full-dúplex y las tecnologías de medios UTP y de fibra óptica de versiones anteriores de Ethernet. El aumento del rendimiento de la red es significativo cuando la velocidad de transmisión potencial aumenta de 100 Mbps a 1Gbps y más. La actualización a Ethernet de 1Gbps no siempre implica que la infraestructura de red de cables y swiches existentes debe reemplazarse por completo.

BIBLIOGRAFÍA:

 (2003). *Redes de computadoras. Cuarta edicion Editorial*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2014, de Redes de computadoras. Cuarta edicion Editorial.

 (2014). *Ethernet.2014, de Galeon.com*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2014, de Ethernet.2014, de Galeon.com: http://ethernet.galeon.com/descripcion.html

 (2012). *Ehernet. de CISCO Networking Academy*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2014, de Ehernet. de CISCO Networking Academy: http://blog.utp.edu.co/ee973/files/2012/04/capitulo09-ethernet.pdf