

# ESTÁNDAR IEEE 802.X

ALUMNO : Larry Ruiz Barcayola  
CURSO:Protocolos de Red I

# IEEE



**SIGLAS:** Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.  
(IEEE).

**CONCEPTO:**

- Creada el 1 de enero de 1963.
- Es la asociación profesional mas grande del mundo sin fines de lucro.
- Su objetivo es aplicar y avanzar innovación tecnológica de excelencia a beneficio de la humanidad.
- Dedicada principalmente a la estandarización.

# Estándar IEEE 802

- El proyecto IEEE 802 fue creado en Febrero de 1980.
- Fue desarrollado simultáneamente y en cooperación al modelo OSI ya que comparten características e interactúan muy bien.
- Se crea con el fin de desarrollar estándares para que tecnologías de diferentes fabricantes pudieran trabajar juntas e integrarse sin problemas.
- El proyecto 802 define aspectos relacionados al cableado físico y transmisión de datos correspondiente a las capas físicas y enlace de datos.
- Esta dividido según la funciones necesarias para el funcionamiento de la LAN. Identificado por un numero 802.x

# Estándar IEEE 802

## Características

- Los comités 802 del IEEE se concentran principalmente en la interfaz física relacionada con los niveles físicos y de enlace de datos del modelo de referencia OSI de la ISO.
- Los productos que siguen las normas 802 incluyen tarjetas de la interfaz de red, bridges, utilizados para crear LANs de par trenzado y cable coaxial.
- El nivel de enlace se divide en 2 subniveles MAC y LLC.
- Son diferentes en la capa física en la subcapa MAC, pero son compatibles en la subcapa de enlace.

# Estándar IEEE 802

## Fundamentos

- Cuando aparecieron las redes de área local (LAN) a finales de 1970, el IEEE observó que era necesario definir ciertos estándares para redes de área local. Es así que IEEE emprendió lo que se conoce como proyecto 802, debido al año y al mes de comienzo (febrero de 1980).
- Aunque los estándares IEEE 802 publicados realmente son anteriores a los estándares ISO, ambos estaban en desarrollo aproximadamente al mismo tiempo y compartían información que concluyó en la creación de dos modelos compatibles.

Las especificaciones 802 definen estándares para:

- Tarjetas de red (NIC).
- Componentes de redes de área global (WAN, Wide Área Networks).
- Componentes utilizadas para crear redes de cable coaxial y de par trenzado.
- Las especificaciones 802 definen la forma en que las tarjetas de red acceden y transfieren datos sobre el medio físico. Éstas incluyen conexión, mantenimiento y desconexión de dispositivos de red.
- La selección del protocolo a ejecutar en el nivel de enlace de datos es la decisión más importante que se debe tomar cuando se diseña una red de área local (LAN)

# Categorías de IEEE 802.x

- IEEE 802.1 : Protocolos superiores de redes de área local
- IEEE 802.2 : Control de enlace lógico
- IEEE 802.3 : Ethernet
- IEEE 802.4 : Token Bus (abandonado)
- IEEE 802.5 : Token Ring
- IEEE 802.6 : Red de área metropolitana (abandonado)
- IEEE 802.7 : Grupo de Asesoría Técnica sobre banda ancha (abandonado)
- IEEE 802.8 : Grupo de Asesoría Técnica sobre fibra óptica (abandonado)
- IEEE 802.9 : RAL de servicios integrados (abandonado)
- IEEE 802.10 : Seguridad interoperable en RAL(abandonado)
- IEEE 802.11 : Red local inalámbrica, también conocido como Wi-Fi
- IEEE 802.12 : Prioridad de demanda

- **IEEE 802.13** : (no usado)
- **IEEE 802.14** : Cable módems, es decir módems para televisión por cable. (abandonado)
- **IEEE 802.15** : Red de área personal inalámbrica, que viene a ser Bluetooth
- **IEEE 802.16** : Acceso inalámbrico de Banda Ancha, también llamada WiMAX, para acceso inalámbrico desde casa.
- **IEEE 802.17** : Anillos de paquetes con recuperación, se supone que esto es aplicable a cualquier tamaño de red, y está bastante orientado a anillos de fibra óptica.
- **IEEE 802.18** : Grupo de Asesoría Técnica sobre Normativas de Radio
- **IEEE 802.19** : Grupo de Asesoría Técnica sobre Coexistencia.
- **IEEE 802.20** : Acceso inalámbrico de Banda ancha móvil, que viene a ser como el 16 pero en movimiento.
- **IEEE 802.21** : Interoperabilidad independiente del medio
- **IEEE 802.22** : Red inalámbrica de área regional.

# IEEE 802.1:

- Define la relación entre los estándares 802 del IEEE y el Modelo de Referencia para Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) de la ISO (Organización Internacional de Estándares).
- Este Comité definió direcciones para estaciones LAN de 48 bits para todos los estándares 802, de modo que cada adaptador puede tener una dirección única.
- Los vendedores de tarjetas de interface de red están registrados y los tres primeros bytes de la dirección son asignados por el IEEE. Cada vendedor es entonces responsable de crear una dirección única para cada uno de sus productos.



# IEEE 802.2

- Define el control de enlace lógico (LLC).
- LLC es la parte superior de la capa enlace en las redes de área local
- Asegura que los datos sean transmitidos de forma confiable por medio del enlace de comunicación.
- Servicio orientado a la conexión. (La sesión empezaba con un destino y terminada cuando la transferencia de datos se completara)
- Servicios de reconocimiento orientado a conexiones. (Similar al anterior solo que los paquetes de transmisión son reconocidos)
- Servicio de conexión sin reconocimiento. (En el cual no se define una sesión. Los paquetes son puramente enviados a su destino).

# IEEE 802.3

- La norma 802.3 es una especificación estándar sobre la que se monta Ethernet, un método de establecimiento de comunicaciones físicas a través de una red de área local o LAN .
- El estándar define la conexión de redes sobre cable coaxial, cable de par trenzado, y medios de fibra óptica. La tasa de transmisión original es de 10 Mbits/seg., pero nuevas implementaciones transmiten arriba de los 100 Mbits/seg calidad de datos en cables de par trenzado.

# IEEE 802.4

- El estándar token bus define esquemas de red de anchos de banda grandes, usados en la industria de manufactura.
- La idea es representar en forma lógica un anillo para transmisión por turno, aunque implementado en un bus. Esto porque cualquier ruptura del anillo hace que la red completa quede desactivada.
- La red implementa el método token-passing para una transmisión bus.
- Las redes que siguen este protocolo se han extendido rápidamente, sobre todo por su facilidad de instalación. Sin embargo, tienen un problema que representa un escollo importante en algunas aplicaciones.
- El estándar no es ampliamente implementado en ambientes LAN.

# IEEE 802.5

- Define los protocolos de acceso, cableado e interface para la LAN token ring.
- Este estándar define una red con topología de anillo la cual usa token (paquete de datos) para transmitir información a otra. En una estación de trabajo la cual envía un mensaje lo sitúa dentro de un token y lo direcciona específicamente a un destino, la estación destino copia el mensaje y lo envía a un token de regreso a la estación origen la cual borra el mensaje y pasa el token a la siguiente estación.

# IEEE 802.6

- El estándar MAN (Red de área metropolitana ) esta diseñado para proveer servicios de datos, voz y vídeo en un área metropolitana de aproximadamente 50 kilómetros a tasas de 1.5, 45, y 155 Mbits/seg .
- Define un protocolo de alta velocidad donde las estaciones enlazadas comparten un bus dual de fibra óptica usando un método de acceso llamado Bus Dual de Cola Distribuid.
- El bus dual provee tolerancia de fallos para mantener las conexiones si el bus se rompe

# IEEE 802.7

- Grupo de Asesoría Técnica sobre banda ancha.
- Un estándar de IEEE para una red de área local de banda ancha (LAN) que usa el cable coaxial. Este estándar fue desarrollado para las compañías del Internet del cable. Especificaciones de redes con mayores anchos de banda con la posibilidad de transmitir datos, sonido e imágenes.
- Este comité provee consejos técnicos a otros subcomités en técnicas sobre anchos de banda de redes

# IEEE 802.8

- Grupo de Asesoría Técnica sobre fibra óptica
- Especificación para redes de fibra óptica tipo Token Passing /FDDI. (**Soporte a las estaciones de trabajo de alta velocidad**)
- Provee consejo a otros subcomités en redes por fibra óptica como una alternativa a las redes basadas en cable de cobre. Los estándares propuestos están todavía bajo desarrollo.

# IEEE 802.9

- Redes integradas para voz, datos y vídeo. Comité para integración de voz y datos IVD (Integrated Voice and Data) en la red ISDN.
- ISDN( **Red Digital de Servicios Integrados, en ingles ISDN**) Decimos Servicios integrados porque utiliza la misma infraestructura para muchos servicios que tradicionalmente requerían interfaces distintas(télex, voz, conmutación de circuitos, conmutación de paquetes...);
- El servicio provee un flujo multiplexado que puede llevar canales de información de datos y voz conectando dos estaciones sobre un cable de cobre en par trenzado.



# IEEE 802.10

- Grupo Asesor Técnico de Seguridad en Redes.
- Este grupo esta trabajando en la definición de un modelo de seguridad estándar que opera sobre una variedad de redes e incorpora métodos de autenticación y encriptamiento

# IEEE 802.11

- Red local inalámbrica, también conocido como Wi-Fi (Mejoras y modificaciones).
- Este comité esta definiendo estándares para redes inalámbricas.
- El protocolo IEEE 802.11 o WI-FI es un estándar de protocolo de comunicaciones de la IEEE que define el uso de los dos niveles más bajos de la arquitectura OSI (capas física y de enlace de datos), especificando sus normas de funcionamiento en una WLAN
- La norma IEEE 802.11 fue diseñada para sustituir el equivalente a las capas físicas y MAC de la norma 802.3 (Ethernet). Esto quiere decir que en lo único que se diferencia una red Wi-Fi de una red Ethernet es en cómo se transmiten las tramas o paquetes de datos; el resto es idéntico. Por tanto, una red local inalámbrica 802.11 es completamente compatible con todos los servicios de las redes locales (LAN) de cable 802.3 (Ethernet).
- Existen diversos tipos de Wi-Fi, basado cada uno de ellos en un estándar IEEE 802.11 aprobado. Son los siguientes: Los estándares IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE 802.11n disfrutan de una aceptación internacional debido a que la banda de 2.4 GHz .
- Actualmente esta disponible el estándar IEEE 802.11<sup>a</sup> conocido como WIFI 5, que opera en la banda de 5 GHz y que disfruta de una operatividad con canales relativamente limpios.

# IEEE 802.12 y IEEE 802.13

- Prioridad de demanda
- Comité que define la norma Ethernet a 100 Mbps con el método de acceso de prioridad bajo demanda propuesto por la Hewlett Packard y otros fabricantes.
- El cable especificado es un par trenzado de 4 hilos de cobre utilizándose un concentrador central para controlar el acceso al cable.
- Las prioridades están disponibles para soportar la distribución en tiempo real de aplicaciones multimediales.

# IEEE 802.14

- Cable módems, es decir módems para televisión por Cable
- El Grupo IEEE 802.14 es justamente una parte de la larga serie de estándares 802 de LAN/MAN.
- El Grupo de trabajo IEEE 802.14 está caracterizado para crear estándares para transportar información sobre el cable tradicional de redes de TV. La arquitectura especifica un híbrido fibra óptica/coaxial que puede abarcar un radio de 80 kilómetros desde la cabecera.
- El grupo del estándar de la IEEE 802.14 define el protocolo de Capa Física y Control de Acceso al Medio (MAC) de redes usando cables Híbridos Fibra Óptica/Coaxial (HFC)
- Una red HFC (Híbridada Fibra óptica-Coaxial) es una red de telecomunicaciones por cable que combina la fibra óptica y el cable coaxial como soporte de la transmisión de las señales.

# IEEE 802.15

- Red de área personal inalámbrica, que viene a ser Bluetooth
- Define las redes de área personal sin cable (WPAN, Wireless Personal Area Networks).
- El Estándar IEEE 802.15 se enfoca básicamente en el desarrollo de estándares para redes tipo WPAN o redes inalámbricas de corta distancia.
- Debido a que Bluetooth no puede coexistir con una red inalámbrica 802.11x, de alguna manera la IEEE definió este estándar para permitir la interoperabilidad de las redes inalámbricas LAN con las redes tipo PAN.
- Facilita las comunicaciones entre equipos móviles y fijos.
- Eliminar cables y conectores entre éstos.