



**Instituto Politécnico Nacional**  
**Escuela Superior de Cómputo**  
**Ingeniería en Sistemas Computacionales**



## **Aplicaciones para Comunicaciones en Red**

### **Introducción**

**M. en C. Sandra Ivette Bautista Rosales**



# Evolución

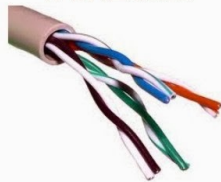
## Transmisión de datos y redes



Cable coaxial



Cable Par trenzado



Fibra óptica



## Computadora o dispositivo personal





# Modelos de redes

Para comprender los modelos de redes, es necesario conocer algunos conceptos básicos:

Capa (nivel)

Interfaz

Protocolo

Pila de protocolos

Iguales (*peers*)

Arquitectura de red

Servicio



# Conceptos de modelos de redes



- Capa: Contiene los protocolos o procedimientos
  - El número de capas, su nombre, contenido y función difieren de red en red.
  - Ofrece servicios a las capas superiores, a las cuales no se les muestran los detalles reales de implementación de los servicios ofrecidos (abstracción, encapsulamiento, etc.)
  - La mayoría de las redes está organizada como una pila de capas, cada una construida a partir de la que está debajo de ella, con el propósito de reducir la complejidad de su diseño.
  - El modelo de capas describe el funcionamiento de los protocolos que se producen en cada capa y a su vez describe la interacción entre las diferentes capas.
    - Proporciona un lenguaje común para la comunicación en las redes informáticas.
    - Evita que los continuos cambios tecnológicos afecten a los protocolos y a las distintas capas.



# Conceptos de modelos de redes



- **Protocolo:** Acuerdo entre las partes en comunicación sobre cómo se debe de llevar a cabo la misma.
  - Conjunto de reglas que gobiernan la transmisión de datos.
  - La capa  $n$  de una máquina mantiene una conversación con la capa  $n$  de otra máquina. Las reglas y convenciones utilizadas en esta conversación se conocen de manera colectiva como protocolo de capa  $n$ .
  - Violar el protocolo hará más difícil la comunicación, si no es que imposible.
  - Sin un protocolo, dos dispositivos pueden estar conectados pero no comunicarse.
  - Un protocolo define qué se comunica



# Conceptos de modelos de redes



- Iguales: Las entidades que abarcan las capas correspondientes en diferentes máquinas.
  - Podrían ser procesos, dispositivos de hardware o incluso seres humanos, es decir, los iguales son los que se comunican a través del protocolo.
- Servicios: Es un conjunto de acciones las cuales son realizadas para proveer una utilidad o función en una red.





# Conceptos de modelos de redes



- Interfaz: Define qué información, operaciones y servicios primitivos pone la capa más baja a disposición de la capa superior inmediata.
  - Las interfaces bien definidas y las funciones de los niveles proporcionan modularidad a la red.
  - Mientras un nivel siga proporcionando los servicios esperados al nivel que está por encima de él, la implementación específica de sus funciones puede ser modificada o reemplazada sin necesidad de cambios en los niveles adyacentes.
  - Las interfaces no necesitan ser las mismas, siempre y cuando utilice correctamente los protocolos.



# Conceptos de modelos de redes



- Pila de protocolos: Lista de protocolos utilizados por un sistema (un protocolo por capa)
- Arquitectura de red: Conjunto de capas y protocolos
  - Su especificación debe contener información suficiente para permitir que un implementador escriba el programa o construya el hardware para cada capa de modo que se cumpla correctamente con el protocolo apropiado.
  - Ni los detalles de implementación, ni las especificaciones de las interfaces son parte de la arquitectura porque están ocultas en las máquinas.





# Ejemplo: Modelo genérico de un modelo por capas

