



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
INGENIERÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación  
Cod. CC312 Administración de Redes

# Introducción a la administración de Redes

Prof. Jose Lozano

2021

## Programación del Curso

# Quienes somos

- Profesor: Jose Lozano
- Asistente de Profesor: William Frank Guadalupe Quispe

# Objetivos

- Comprender las diferentes configuraciones y gestion de un parque informático.
- Optimizar la gestion de servicios de sistemas informáticos.
- Permitir la puesta en marcha automatico de nuevas maquinas conectadas en un red de ordenadores.
- Conocer los protocolos aplicativos de Internet y saber ponerlos en marcha los servicios asociados en Linux
- Permitir adquirir las diferentes competencias sobre los elementos técnicos indispensables que permitan elegir la mejor alternativa de arquitecturas y protocolos en función de los requerimientos a satisfacer y de los problemas a resolver.

- Laboratorios Calificados (4)
  - Entrega con capturas para verificación.
  - Nombre de la maquina del vuestro.
- Proyecto
- Examen: contendra parte practica (10 puntos) y teorica (10 puntos)
  - Parcial
  - Final

## Examen de entrada

Comenzamos el curso

- En el inicio responsabilidad de DARPA
- Organismos reguladores
  - ITU (International Telecommunication Union)
  - ISO (International Organization for Standardization)
  - IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
  - IETF (Internet Engineering Task Force)



# RFC (Request for Comments) - Pedido de Comentarios

- Documentacion oficial de internet
- Documentos publicos que todos pueden acceder
- Jon Postel
  - contribuyo para la especificacion de muchos protocolos fundamentales de internet.
  - Papel fundamental en la gestion de infraestructura
  - Algunos de los RFCs:
    - User Datagram Protocol (UDP)
    - Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
    - Internet Control Message Protocol (ICMP)

## Definicion

Se refiere a las actividades , metodos, procedimientos como la vigilancia de una red y herramientas de implementación por parte del administrador de la red relacionadas con la operación, administración, mantenimiento y suministro de una red.

## Actividades concernientes

- Supervision
- Administracion
- Operacion

- Administracion de Usuarios
  - Accesibilidad y conexion a las aplicaciones
  - Acceso a los servidores
  - Confidencialidad y seguridad
  - Calidad del servicio (QoS)
- Administracion de Servicios
  - Conexion y la distribucion de aplicaciones sobre toda la red
  - Gestion y distribucion de los datos
  - Gestion de aplicaciones

## Administracion de Transporte

- Operaciones de la red
- Lista de incidentes en la red para la puesta en marcha de protocolos de deteccion y correccion
- Desempeño de la red
- Costos
- Configuracion de la red para mejorar el desempeño y QoS
- Determinar nuevos requerimientos y las partes del sistema

# Roles de un administrador de red

- Instalar y mantener una infraestructura de red
- Instalar y mantener los servicios necesarios al funcionamiento de la red
- Asegurar los datos internos de la red
- Asegurar que los usuarios acceden a informacion que les corresponde
- Administrar logins (nombres de usuarios, derechos de acceso, permisos particulares ...)
- Administrar los sistemas de ficheros compartidos y mantenerlos

# Nivel de decisiones de la Administracion de Red de Ordenadores

- Decisiones operacionales: decision a corto tiempo, en tiempo real de la administracion de red
- Decisiones tacticas: decision a mediano tiempo, envuelve la evolucion de la red y la aplicacion de politicas a largo tiempo
- Decisiones estrategicas: son decisiones a largo plazo, involucra estrategias para futuros requerimientos de los usuarios.

# Simbolo de los dispositivos de Red

- Router
- Switch (Conmutador)
- Hub
- Bridge
- Repeater (Repetidor)
- Firewall
- Ordenador
- Gateway
- Servidor
- Modem



# Modelo TCP/IP

## Capas del Modelo TCP/IP

Capa de Aplicacion o Proceso
Capa de transporte o Host-to-Host
Capa de Internet o Red
Capa de Acceso a la Red o Capa de interfaz de red

## Algunos protocolos

SNMP, SSH, DNS, NFS, HTTPS, SMTP
TCP, UDP
ICMP, ARP, RARP, IP
Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI



# Protocolo de Interconexion (IP)

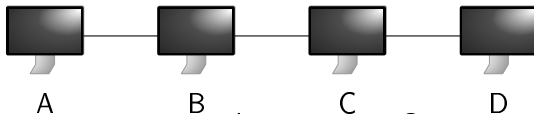
- Encaminamiento de datagramas
- Pocas funcionalidades
- No hay garantias si falla un nodo

- **Loopback (lo):**
  - Esta interface tiene la direccion IP 127.0.0.1
  - Representa al nodo mismo
  - Esta direccion IP no es accesible desde la red.
- **Ethernet Versión 2 estándar (en)**
- **Ethernet (eth):**
- **Red en anillo (tr):** Usadas en LAN.
- **SLIP:** usada para conexiones en serie. Obsoleto en PCs, pero usado para microcontroladores.
- **FDDI:** mediante cables de fibra optica.
- **PPP (Protocolo punto a punto):** cuando se conecta a otro sistema o red a través de un módem.

Si la comunicacion es a traves de la tecnologia de red Ethernet, los datagramas IP van encapsulados en tramas con direccion origen, la direccion MAC del equipo origen y destino. Por ello se necesita un mecanismo de resolucio de direccion que permita obtener la direccion MAC de un equipo.

## Procolo de resolucio de direcciones IP

- Descripcio contenida en el RFC 826
- Metodo comun en redes IP basadas en tecnologia Ethernet.
- Diseñado para soportar todo tipo de protocolos y direcciones de red
- Solo se puede utilizar en redes que admitan envios broadcast
- Permite obtener la direccion de subred a partir de la direccion IP asociada
- Basado en el modelo solicitud/respuesta (2 tipos de mensajes)
- Los mensajes ARP se encapsulan directamente en PDU de la subred
  - No se encapsula en datagrama IP



Suponer A quiere comunicarse mediante IP con C

**Problema:** El equipo A conoce la IP de C pero no su dirección MAC

**Solucion:**

- A envía en modo broadcast un mensaje ARP a todos los ordenadores
- C responde con mensaje en modo unicast a A con la información de MAC

# Mensaje ARP

Tipo de Hardware(1=Ethernet)		Tipo de Protocolo (800=IP)
Long. Dir. Hard(6)	Long Dir. Red (4)	Operacion (1 Request - 2 Replay)
Dir. MAC Emisor (oct 0-3)		
Dir. MAC Emisor (oct 4-5)		Dir. IP Emisor (oct 0-1)
Dir. IP Emisor (oct 2-5)		Dir. MAC Destino (oct 0-1)
Dir. MAC Destino (oct 2-5)		
Dir. IP Destino		

Repasamos conocimientos previos de SO linux

- Ofrece una interfaz entre el hardware y los usuarios
- Gestionar los recursos del sistema informatico
  - Reparte el tiempo CPU
  - Supervisa y gestiona asignacion de memoria
  - Coordina la utilizacion de perifericos
- *Shell*: encarga de leer, interpretar y ejecutar las ordenes de los usuarios
- Soporte multitarea, multithreading, y multiusuario

- Kernel del so
  - Controla y gestiona funcionamiento HW
  - Controla la transferencia de informacion entre programas y HW
- Modulos residentes
  - Drivers para dispositivos
  - Componentes software para realizar tareas especificas
- Shell: actua como interfaz entre el usuario y kernel



Acceso multiple login session:

- varios usuarios pueden loguearse en el sistema cada uno de ellos pueden ejecutar diversas tareas a la vez.

- Dividen una unidad fisica de almacenamiento.
- **Primaria:** Puede haber maximo de 4 y minimo de 1
- **Particiones extendidas:** Particion solo de almacenamiento no bootable para poder definir particiones logicas y quitar la limitacion de primarias.
- **Logicas:** Dentro de una extendida puede definirse hasta 23

Limitacion: Aunque parezca que podemos tener 3 primarias y 26 logicas, no es cierto, ya que Linux maneja maximo 15 en total

- Archivo: coleccion de informacion definida por su creador , relacionada y agrupada bajo un nombre comun.
- Directorio: contenedor de un grupo de Archivos
- Sistema de archivos: ext2, ext3, ext4, RaiserFS

# Jerarquía de ficheros

