



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Proyecto Regional RLA/03/901 –
Sistema de Gestión de la REDDIG y Administración del Segmento Satelital

CURSO DE REDES IP APLICADO A LA REDDIG II

(Manaos, Brasil, 13 al 17 de noviembre de 2017)

CONTENIDO

Día 1

1. InternetNetworking

- Modelo OSI y modelo TCP / IP
- Funciones básica de capa física, enlace, red y transporte
- Encapsulamiento, overhead de PDU

2. Operación del software Cisco IOS

- Características y funciones
- CLI Modos User y Privileged
- Comandos básicos en modo privilegiado
- Comandos de ayuda
- Mensajes de error (logs)
- Tipos de memoria de un enrutador
- Presentación sobre el hardware de los routers y switches utilizados en REDDIG

3. LAN

- Dominio de colisión y broadcast
- Diferencias entre hubs y switches
- Frame Ethernet
- Mac Address y tipos de comunicación en una red (unidifusión / broadcast / multicast)
- Enrutamiento de frames en un switch
- Modos Full-Duplex y half-Duplex y velocidad (troubleshooting)
- Particularidades del hardware y software del switch Netgear

4. VLAN

- Importancia de las VLANs
- Frame Ethernet 802.1q
- Tipo de interfaz en VLAN (trunk / Access)
- VLAN nativa en un puerto
- STP
- Configuración de VLANs en Netgear
- Mapeo de las VLANS REDDIG

5. Laboratorio de configuración de VLANs (Packet Trace y Netgear)

Día 2

1. Direccionamiento IP

- Header IP
- Clases de direcciones IP (comparar con el direccionamiento REDDIG)
- Subnetting / Mascaras
- VLSM
- Estructura de direccionamiento IP de REDDIG
- Laboratorio de direccionamiento IP / Subnet

2. Capa de Transporte

- Diferencias TCP / UDP
- ¿Qué aplicaciones REDDIG utilizan TCP y UDP?

3. Configuración inicial de un router y un switch

- Configuración lógica inicial del router Cisco y del switch Netgear
- Direccionamiento IP de interfaz y de administración.
- Licencias de software
- Formas de acceso al router
- CDP / LLDP
- ARP
- Ejemplo breve de cómo un paquete viaja en una red con switches y routers

4. VRRP

- Funcionamiento
- Ventajas
- Configuración del VRRP en la REDDIG
- Prioridad
- IPSLA Tracks

5. Enrutamiento IP

- Funciones de un router
- Particularidades de un router Cisco (CEF)
- Determinación de un path y tabla de enrutamiento
- Distancia administrativa
- Tipos de rutas (direct, static, dynamic y default) - mostrar como referencia la tabla de rutas de la REDDIG

Día 3

1. Enrutamiento estático

- Ventajas y desventajas de las rutas estáticas
- Formas de configurar rutas estáticas (next-hop / interface)
- Rutas por default
- Configuración de enrutamiento estático en REDDIG (Level-3)
- Mostrar ruta IP

2. Enrutamiento dinámico

- Áreas
- Tipo de routers en OSPF (DR, BDR, ASBR, ABR)
- LSDB / SPF / Hello
- Vecindad y adyacencia (ver router REDDIG)
- Estado de interfaz con adyacencias
- Elección de DR / BDR
- LSA / Tipos de LSA
- Comandos de troubleshooting
- Información del SH IP OSPF, base de datos de un router REDDIG
- Estado del SH IP OSPF neighbors

3. Enrutamiento inter-VLAN

- Objetivos de enrutamiento entre VLANs
- Enrutamiento de las VLANs en los trunks de la REDDIG

4. Laboratorios que involucran el enrutamiento estático, dinámico e inter-VLANs

Día 4

1. Listas de acceso

- Uso de ACLs
- Tipos de ACLs
- Construcción de ACLs
- Wildcards
- ACL usados en REDDIG

2. NAT

- Uso de NAT
- Tipos de NAT (static, PAT)
- Uso de NAT en REDDIG

3. QoS

- Importancia
- Parámetros básicos de una red (Jitter, Delay, pérdida de paquetes)
- Diffserv
- Clasificación del tráfico
- Policers
- Aplicación de QoS en interfaces
- Comandos de troubleshooting para QoS
- Configuración de QoS en los routers Cisco de REDDIG

4. Tunelización de tráfico

- Funcionamiento
- BSTUN
- GRE
- Configuración de túneles en la REDDIG

5. Laboratorios que involucra ACL, NAT, QoS y túneles)

Día 5

1. VOIP

- Interfaces analógicas y digitales
- Conceptos básicos de los protocolos de señalización SIP
- Tipos de códec
- Configuración de VOIP en Cisco
- Call-manager
- Dial-peers
- Reglas de traducción
- Configuración de VOIP en REDDIG

2. Tecnologías WAN

- Protocolos de capa de enlace
- Configuración de enlaces punto a punto
- Configuración de enlaces WAN de los módems SkyWAN
- Configuración de protocolos de enrutamiento en los módems SkyWAN

3. MPLS

- Conceptos básicos del funcionamiento de una red MPLS del proveedor de servicios
- Enrutamiento del tráfico de la REDDIG a través de la red MPLS de Level-3