



Erick Vargas

Redes III

Contents

1	Introducción	3
1.1	Temario	3
1.2	Evaluación	5
1.3	Fechas importantes	5
1.4	Reglas	5
1.5	Bibliografía	5
2	Direcciones IP	6
3	Unidad II	7
3.1	Modelo OSI	7
3.1.1	CMIS (Servicios de interoperabilidad de gestión de contenidos)	9
3.2	CMIS (Servicio de interoperabilidad de gestión de contenidos)	10
3.2.1	Sistema de gestión de contenidos o CMS	10
3.2.2	Objetivos	11
3.2.3	Historia	11
3.2.4	Definiciones	11
3.2.5	Enfoque de CMIS	11
3.2.6	Alcances CMIS	11
3.2.7	CMIS	11
3.2.8	Funciones genéricas de CMIS	12
3.2.9	Object identity ODI	12
3.2.10	CRUD	12
3.3	CMIP	12
3.3.1	Sistemas de administración de red o NMS	13
3.3.2	Unidad de datos de protocolo de aplicación	13
3.3.3	Características del protocolo	13
3.3.4	Protocolos del CMIP	13

4 Configuración básica de R1 y Routers	14
4.1 Conexiones a la interfaz de comandos	14
4.2 Acceso a la interfaz de comando CLI.	14
4.2.1 Modos de acceso	14
4.2.2 USAMOS GNS3	15

1.1 Temario

1. Administración de redes de computadoras
 - (a) Administración de redes de computadoras
 - (b) Administración de redes en el modelo OSI
 - (c) Servicios de administración común de información (CM15)
 - (d) Protocolo de administración común de información (CM1P)
 - (e) El nivel de administración en OSI
 - (f) Administración del sistema (SMAP, SMAE, SMASE)
 - (g) Administración de fallas
 - (h) Administración de configuraciones
 - (i) Administración de rendimiento
 - (j) Administración de seguridad
 - (k) Administración de objetos
 - (l) Monitoreo de la carga de trabajo
2. Administración de switch y ruteadores
 - (a) Configuración básica de switch y ruteadores
 - i. Asignación de nombres y contraseñas
 - ii. Configuración de interfaces
 - iii. Copias de respaldo
 - iv. Ruteo estático
 - v. Ruteo dinámico (RIP, OSPF, IGRP)
 - vi. Administración del tráfico IP

- vii. Traducción de direcciones de red
 - viii. Redes de área local virtual (VLANs)
- 3. Protocolo simple de administración de red (SNMP)
 - (a) Introducción a SNMP
 - (b) Administraciones de alarmas SNMP
 - (c) Bases de datos de administración MIB
 - (d) Tipos y estructuras de paquetes SNMP
 - (e) SNMPv3
 - (f) Capas de comunicación
 - (g) Ventajas y desventajas de la implantación de un administrador SNMP
- 4. Monitorización de la administración de red
 - (a) El proceso y principios de monitorización
 - (b) Monitorización para la administración de redes
 - (c) Recolección, análisis y notificación
 - (d) Análisis de tráfico y su limitación
 - (e) Los sistemas NSM
 - (f) Arquitectura de RMON
 - (g) RMON
 - (h) Comparación de RMON y RMON 2
- 5. Calidad de servicio en red
 - (a) Introducción
 - (b) Calidad de servicio en internet
 - (c) Servicios integrados
 - (d) Protocolo RSVP
 - (e) Arquitectura de servicios diferenciados
 - (f) MPLS (MultiProtocol label switching)
- 6. Administración del sistema
 - (a) Configuración y servicios de red
 - (b) Convivencia de los sistemas operativos
 - (c) Servidores DNS y DHCP
 - (d) Servidores de correo electrónico y POP
 - (e) Servidores de red
 - (f) Entornos PXE

1.2 Evaluación

	Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial
Prácticas	40%	40%	40%
Examen teórico	30%		
Examen práctico	30%	60%	
Proyecto final			60%
Tareas	+10%	+10%	+10%

Miércoles 8:30 - 12:00, edificio central, al lado del laboratorio de física

1.3 Fechas importantes

- 6 de septiembre, examen primer parcial práctico y teórico entrega 13 de septiembre
- 18 de octubre, examen segundo parcial, entrega 25 de octubre.
- 28 de octubre, proyecto final, entrega 29 de noviembre.

1.4 Reglas

- Tareas y prácticas 1 semana para ser subida al moodle
- Semana extra para entregar (calificación sobre 5)

1.5 Bibliografía

- Henshall, Shaw S. (1990). OSI Explained, End-to-end Computer Communication Standards. 2nd ed. England, Ellis Horwood Ed.
- Lewis, C. (1999) Cisco switched Internetworks. VLANs, ATM, Voice/Data Integration 1st Ed. Editorial, McGraw Hill
- Stalling, W. (2004) Redes e internet de alta velocidad, rendimiento y calidad de servicio
- Stalling, W. (1999) SNMP, SNMPv2, SMNPv3 and RMON y RMON2, Ed. Addison-Wesley
- Alegria I. Cortiñas R. (2005) Administración del sistema y la red, LINUX Editorial Person

2

Direcciones IP

- Clase A hasta 127
- Clase B hasta 191
- Clase C en adelante

3.1 Modelo OSI

Pensemos en administración en la integración de varios elementos para manejar de forma eficiente y eficaz el manejo de las redes de computadoras.

- Administrar: planificación de la mejor manera para una mejor gestión de la red-
- Gestionar: implementación de modificaciones y correcciones para alcanzar los objetivos de la red

Administración de sistemas

Suma total de las políticas y procedimientos que intervienen en la configuración, control y monitoreo que conforman una red, con el fin de asegurar el eficiente y efectivo empleo de sus recursos.

Se le solicita a la ISO que diseñe un modelo de administración OSI

Modelo de administración OSI

La Organización de Estándares Internacionales creó una comisión para crear un modelo de administración de redes, bajo la dirección del grupo OSI.

Surge como un modelo que involucra tanto la PC como la red, buscando una coordinación e integración entre sí aún que se traten de modelos distintos.

Modelo de administración de redes OSI (OSI-NMM)

Es un modelo estándar que proporciona el marco conceptual para la organización de una amplia gama de recursos de la red.

Planificación de la capacidad de red

Gestión del rendimiento de la red

Comprende la administración de sistemas que delimita la operación de cualquiera de las 7 capas del modelo OSI, y la administración de los objetos gestionados, Plantea los modelos de:

- Organización
- Información
- Comunicación
- Función

Modelo organizacional

Describe los componentes de la administración de redes tales como administrador, agente y otros, y sus interrelaciones. Sus relaciones vienen dadas por la arquitectura de red.

El modelo organizacional del modelo OSI define los bloques y la relación entre estos.

Es una estructura dividida en dominios de red, los cuales comprenden su operabilidad y ofrece soporte de los aspectos de gestión del mismo.

Define conceptos para una gestión cooperativa, como para una gestión basada en jerarquías:

- Concepto simétrico - entre dominios
- Concepto asimétrico - entre dominios y subdominios

Dominio ejemplo `www.ipn.mx`

`www.escom.ipn.mx`

`www.saes.escom.ipn.mx` Donde el tercer y segundo ejemplo son subdominios del primero

Gestión de dominios

Define la división de entorno, teniendo en cuenta dos motivos principales:

- Políticas funcionales, donde se incluyen políticas de seguridad contabilidad etc
- Políticas no funcionales, como la gestión geográfica, tecnologías, etc

Sub modelo informativo

Trata de la estructura y almacenamiento de la información relativa a la administración de la red

Esta información se guarda en una base de datos la cual recibe nombre de base de datos de información de administración (**MIB**) Es un archivo que guarda información sobre nuestras redes, el cual se encuentra en todas las capas de administración.

Sub modelo comunicacional

Habla de la forma como se comunican los datos de administración en el proceso gestor-agente

Atiende lo relacionado con el protocolo de transporte, el protocolo de aplicaciones y los comandos y respuestas entre pares. (Como me comunico, como lo hago, formato de mis tramas, que protocolos usaré, etc.)

Modelo funcional

Divide la complejidad de la administración en áreas funcionales de administración e intenta especificar funciones de administración genéricas.

EL modelo funcional proporciona las bases para construir librerías y soluciones.

áreas de administración del modelo OSI

- Administración de fallas (fault management)
- Administración de configuración (configuration management)
- Administración de estadísticas y contabilidad (accounting manager) [Comportamiento de la red y si todo está dentro de los rangos permitidos, además de saber cuanto se va a cobrar]
- Administración de desempeño (performance management) [Que todo este funcionando bien, saber si es posible hacer mejoras, etc.]
- Administración de seguridad (security management) [Quién tiene acceso a que si quien trata de acceder tiene permisos, etc]

3.1.1 CMIS (Servicios de interoperabilidad de gestión de contenidos)

Es un estándar, solo sabemos que cosas debe hacer. CMIS permite la interoperabilidad entre los distintos servicios que tenemos, el gestor hace pull-in y recaba información de todos los agentes.

T-1.1 Levantar la siguiente topología GNS3 192.168.0.0/24: Bajar las ISOS router3600, Switch3600 crear dos máquinas virtuales basadas en linux.

```
enable
conf
configure ter
configure terminal
inte
interface e
ip add
ip address
ip address 192.268.0.1 255.255.255.128
no shutdown
e
exit
inte e 0/1
ip address
```

3.2 CMIS (Servicio de interoperabilidad de gestión de contenidos)

Surge como un impulso de varias instituciones privadas.

Estandar abierto de OASIS diseñado para la interoperabilidad de los sistemas de gestión de contenidos a través de internet

A través de una capa de abstracción permite la gestión de contenidos.

3.2.1 Sistema de gestión de contenidos o CMS

Podemos hacer una analogía con el periódico, antes si se compraba un periódico a cualquier hora del día tenías la misma información, hoy en día tienes información en tiempo real, además de tener aglomeradas varias fuentes. CMS funciona de esta manera, un manejo dinámico de la información.

Aplicación que explota un entorno de trabajo para la creación y administración de contenidos.

Se usa intensamente en páginas web.

Usa una o varias bases de datos para alojar el contenido del sitio web.

Permite manejar de forma independiente el contenido y el diseño.

3.2.2 Objetivos

CMIS fue diseñado para mejorar los sistemas de administración de contenido empresarial que existen junto con sus interfaces de aplicación actual junto con una capa de abstracción que nos permite homogeneizar la información.

3.2.3 Historia

EMC, IBM y Microsoft propusieron este formato.

Las tres empresas enviaron de forma conjunta CMIS a OASIS. Esta propuesta fue aprobada en 2010 y tuvo una actualización en 2012.

3.2.4 Definiciones

- Modelo de dominio
- Enlaces de servicios web
- Rest ful y AtomPub: Difusión web usando XML y un protocolo simple basado en HTTP

3.2.5 Enfoque de CMIS

CMIS se enfoca en las capacidades de contenido básico de un sistema de administración de contenido empresarial, las cuales son la **creación, lectura, escritura, borrar y funciones de petición** todo se maneja jerárquicamente como un árbol.

3.2.6 Alcances CMIS

CMIS incorpora conceptos contemporáneos de una orientación de servicios web y especificaciones ambas basadas en SOAP y REST (Estos últimos nos permiten tener una interoperabilidad entre objetos).

3.2.7 CMIS

Los trabajadores pueden usar una única aplicación para acceder e intercambiar contenido que está almacenado en varios sistemas de gestión empresarial sin importar que sean diferentes las computadoras.

Otros estándares

- JCR Java Content Repository (Bastante complicado de utilizar)
- WebDAV (Muy joven)

3.2.8 Funciones genéricas de CMIS

Crear, acceder a versiones de documentos y crear, leer actualizar, relacionar y borrar obketos

3.2.9 Object identity ODI

En el momento que se crea un objeto se crea un OID el cual es intransfereible (como una primary key de un objeto).

Jerarquía de documentos

Se usan folders y usa unaestructura de árbol normal, se manejan archivos completos y sin flujo de contenidos '

3.2.10 CRUD

- Creación
- Recuperación
- Actualización
- Eliminación

3.3 CMIP

CMIS es un protocolo!, no nos dice como hacer las cosas solo como deben hacerse las cosas. Desarrollado por la ISO, ofrece un mecanismo de transporte en la forma de servicio pregunta-respuesta para las 7 capas del modelo OSI. Imaginemos que tenemos una PC que ejecuta un software de administración de servicios y diversos dispositivos de red (Switch, routers, PC, etc) en cada uno de esos dispositivos está en ejecución un pequeño programa llamado agente, mientras que en en la PC que tiene el software de administración de servicios tenemos el gestor. El gestor usando pull-in hace preguntas a los agentes (Dame información en el MIB (Base de Información de Administración), el agente responde). El recaba información, realiza estadísticas etc. Posteriormente el gestor envia una respuesta con el fin de ajustar algo en los agentes. Finalmente los dispositivos de red responden si se ha hecho lo que el gestor ha pedido.

Es considerada como parte d euna arquitectura de administración de red, que provee mecanismos de intercambio de información, entre un administrador y elementos remotos de red, cuyo funcionamiento está basado en los servicios CMIP.

Los sistemas de administración de red, basados en CMIP son utilizados en la administración de:

- Redes de área local, LAN.
- Redes corporativas y provadas de área amplia.
- Redes nacionales e internacionales.

Define la información en términos de objetos administrados.
Permite su modificación y acciones sobre archivos

3.3.1 Sistemas de administración de red o NMS

Es un conjunto de aplicaciones que supervisan y controlan los dispositivos administrados.

Proporcionan el volumen de recursos de procesamiento y memoria requeridos para la administración de la red.

Uno o más NMS deben existir en cualquier red.

3.3.2 Unidad de datos de protocolo de aplicación

Las tramas que utiliza CMIP para su funcionamiento

3.3.3 Características del protocolo

- Ocupa muchos recursos
- Tramas muy grandes
- Peticiones muy complicadas de realizar

3.3.4 Protocolos del CMIP

ACSE, ROSE, CMISE

4

Configuración básica de R1 y Routers

4.1 Conexiones a la interfaz de comandos

- Terminal de consola: podemos hacerlo de forma local
- Telnet/SSH: nuestra propia red de internet (La primera es sin protección la otra de forma segura)

4.2 Acceso a la interfaz de comando CLI.

Interfaz de Línea de Comandos. Requerimos cuenta de usuario. La consola muestra algo más o menos así.

```
dispositivo:ruta>comando           \\Switch
dispositivo:ruta#comando            \\Router
dispositivo:ruta(enable)#comando
dispositivo:ruta(config)#comando
dispositivo:ruta(config-vlan)#comando
dispositivo:ruta(config-if)#comando
```

Si en el prompt tenemos el símbolo > estamos en modo switch y en modo router tenemos otro símbolo el cual provee más permisos, tenemos modo de privilegio y finalmente configuración específica.

Podemos tener del 0 - 15 modelos de dispositivo, en los dispositivos CISCO hay 0, 1 y 15. Podemos definir el medio y asignar diversos permisos o comandos de ejecución generando nuevos grupos.

4.2.1 Modos de acceso

- Solo lectura: show

- Lectura-escritura: set show

4.2.2 USAMOS GNS3

- 1. crear proyecto nuevo
- 2. Cuantas direcciones IP requiero para una comunicación troncal? Requiero dos, pero también la IP y dirección de broadcast, además la máscara es decir 10.10.0.0/30,

Configuramos Router 1 abriendo consola:

```
R1#disable
R1>enable
R1# ? //Comandos a ejecutar
R1# c? //Comandos que inician con c
R1# configure? //Comandos del comando
R1# conf terminal //configurar terminal
R1(config)#interface et
R1(config)#interface ethernet 0/1
R1(config-if)#ip a
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)# inter e0/0 //Segundo router
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.10.0.0 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Virtual PC

```
PC-1> ip ? // que podemos hacer
PC-1> ip address ip 192.168.0.2 24 192.168.0.1
PC-1> ping 192.168.0.1
```

```
R1#show ip address brief
```

```
R1#show ip route //Tabla de enrutamiento (Hasta a donde
llega mi router)
```