



Planificació i administració de xarxes

CFG.S.ASX.M07/0.12

Administració de sistemes informàtics en xarxa



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

ioc
institut obert
de catalunya



Aquesta col·lecció ha estat dissenyada i coordinada des de l'Institut Obert de Catalunya.

Coordinació de continguts

Eduard García Sacristán

Redacció de continguts

Víctor Carceler Hontoria, Eduard García Sacristán, Ramón Murillo Casals, Sergi Pérez Duran, Juan Carlos Pérez Vázquez, Jordi Prats Català, Oriol Torres Carrió

Adaptació de continguts

Eduard García Sacristán, Sergi Pérez Duran

Imatge de coberta

Eduard García Sacristán

Primera edició: Febrer 2013

© Departament d'Ensenyament

Material realitzat per Eureka Media, SL

Dipòsit legal: DL B 13817-2015



Llicenciat Creative Commons BY-NC-SA. (Reconeixement-No comercial-Compartir amb la mateixa llicència 3.0 Espanya).

Podeu veure el text legal complet a

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/legalcode.ca>

Introducció

El segle XX ha estat caracteritzat per la invenció de noves tecnologies que han modificat substancialment el món i han modificat la manera de ser de la societat. La primera d'aquestes va ser el motor de combustió, que va permetre millorar les formes de transport i la mobilitat de persones i mercaderies. La computació i els ordinadors van portar una nova manera de processar i emmagatzemar informació, i la seva popularització va representar un canvi dràstic en la manera de treballar en molts àmbits laborals. Finalment, la millora de les comunicacions i la seva aplicació a la comunicació entre ordinadors (telemàtica) han representat un canvi radical en la forma d'obtenció, processament i distribució de la informació.

Avui en dia es fa impossible pensar en qualsevol organització o empresa amb un sistema informàtic que no estigui connectat a Internet (per petita que sigui). Les xarxes de comunicacions permeten donar visibilitat a les empreses, comunicar els diferents treballadors entre ells, compartir recursos (i, per tant, estalviar diners).

En aquest mòdul veureu diferents aspectes de les xarxes d'àrea local i les seves connexions a xarxes extenses. Estudiareu els conceptes teòrics necessaris per entendre les decisions que s'han pres històricament en el desenvolupament de les xarxes i el funcionament intern dels protocols de comunicacions. Al mateix temps, el mòdul està plantejat perquè es puguin fer pràctiques de configuració de *hosts* i de dispositius de xarxa.

En la unitat “Introducció i arquitectures de xarxa” veureu la teoria bàsica que s'aplicarà durant tot el mòdul, els diferents tipus de xarxes i els conceptes bàsics d'arquitectures de xarxes comparant les dues més conegudes (OSI i TCP/IP).

En la unitat “Integració d'elements en una xarxa” veureu els diferents mitjans físics de comunicació que es fan servir en les xarxes, l'adreçament IP i els diferents adaptadors que es fan servir per connectar els ordinadors en la xarxa (amb fil i sense).

En la unitat “Configuració i administració de commutadors” veureu els motius que van impulsar a fer servir commutadors, la seva forma de funcionament i la manera de configurar-los i administrar-los.

En la unitat “Configuració i administració d'encaminadors” veureu com funcionen els encaminadors per connectar xarxes i encaminar els paquets entre les diferents xarxes. També veureu com es configuren i s'administren, i la creació de llistes de control d'accés.

En la unitat “Configuració i administració de protocols dinàmics” veureu com es poden fer subxarxes en una xarxa d'àrea local (de mida fixa o variable), i es veuran els protocols d'encaminament principals que hi ha i com es configuren en els encaminadors actuals.

En la unitat “Xarxes locals virtuals i accés a Internet” veureu la configuració de xarxes locals virtuals per als commutadors, la traducció d'adreces privades en públiques i les xarxes de llarg abast.

Per estudiar els continguts d'aquest mòdul, és convenient anar fent les activitats i els exercicis d'autoavaluació i llegir els annexos. Tot i que les unitats formatives tenen un contingut important des del punt de vista conceptual, en les activitats que es proposen sempre s'ha procurat donar-los un enfocament pràctic.

Resultats d'aprenentatge

En finalitzar aquest mòdul, l'alumne/a:

Reconeix l'estructura de les xarxes de dades i n'identifica els elements i principis de funcionament

1. Identifica els factors que impulsen l'expansió i evolució contínues de les xarxes de dades.
2. Diferencia els diferents mitjans de transmissió que s'utilitzen en les xarxes.
3. Reconeix els diferents tipus de xarxa i les seves topologies.
4. Descriu les arquitectures de xarxa i els nivells que les componen.
5. Descriu el concepte de protocol de comunicació.
6. Descriu el funcionament de les piles de protocols en les diferents arquitectures de xarxa.
7. Presenta i descriu els elements funcionals, físics i lògics, de les xarxes de dades.
8. Diferencia els dispositius d'interconnexió de xarxes atenent al nivell funcional en què s'enquadren.

Integra ordinadors i perifèrics en xarxes cablejades i sense fils, i n'avalua el funcionament i les prestacions

1. Identifica els estàndards per a xarxes cablejades i sense fils.
2. Munta cables directes, creuats i de consola.
3. Utilitza comprovadors per verificar la connectivitat de diferents tipus de cables.
4. Utilitza el sistema d'adreçament lògic IP per assignar adreces de xarxa i màscares de subxarxa.
5. Configura adaptadors de xarxa cablejats i sense fil amb diferents sistemes operatius.
6. Integra dispositius a xarxes cablejades i sense fils.
7. Comprova la connectivitat entre diversos dispositius i adaptadors sense fils en diferents configuracions.
8. Utilitza aplicacions per representar el mapa físic i lògic d'una xarxa.
9. Monitora la xarxa mitjançant aplicacions basades en el protocol SNMP.

Administra commutadors i estableix opcions de configuració per a la seva integració en la xarxa

1. Connecta commutadors entre ells i amb les estacions de treball.
2. Interpreta la informació que proporcionen els LED del commutador.
3. Utilitza diferents mètodes per accedir al mode de configuració del commutador.
4. Identifica els fitxers que guarden la configuració del commutador.
5. Administra la taula d'adreces MAC del commutador.
6. Configura la seguretat del port.
7. Actualitza el sistema operatiu del commutador.
8. Utilitza les ordres que proporciona el sistema operatiu del commutador que permeten fer el seguiment de possibles incidències.
9. Comprova l'*Spanning tree protocol* en un commutador.
10. Modifica els paràmetres que determinen el procés de selecció del pont arrel.

Administra les funcions bàsiques d'un encaminador o router i estableix opcions de configuració per a la seva integració en la xarxa

1. Interpreta la informació que proporcionen els LED de l'encaminador.
2. Utilitza diferents mètodes per accedir al mode de configuració de l'encaminador.
3. Identifica les etapes de la seqüència d'arrencada de l'encaminador.
4. Utilitza les ordres per a la configuració i administració bàsica de l'encaminador.
5. Identifica els fitxers que guarden la configuració de l'encaminador i es gestiona mitjançant les ordres corresponents.
6. Configura rutes estàtiques.
7. Utilitza les ordres proporcionades pel sistema operatiu de l'encaminador que permeten fer el seguiment de possibles incidències.
8. Configura l'encaminador com a servidor d'adreces IP dinàmiques.
9. Descriu les capacitats de filtratge de trànsit de l'encaminador.
10. Utilitza ordres per gestionar llistes de control d'accés.

Configura xarxes locals virtuals i n'identifica el camp d'aplicació

1. Descriu els avantatges que presenta la utilització de xarxes locals virtuals (VLAN).

2. Implementa VLAN.
3. Fa el diagnòstic d'incidències en VLAN.
4. Configura enllaços troncal.
5. Utilitza un encaminador per interconnectar diverses VLAN.
6. Descriu els avantatges que aporta l'ús de protocols d'administració centralitzada de VLAN.
7. Configura els commutadors per treballar d'acord amb els protocols d'administració centralitzada.
8. Du a terme tasques avançades d'administració de xarxa analitzant i utilitzant protocols dinàmics d'encaminament.

Du a terme tasques avançades d'administració de xarxa analitzant i utilitzant protocols dinàmics d'encaminament

1. Configura el protocol d'encaminament RIPv1.
2. Configura xarxes amb el protocol RIPv2.
3. Fa el diagnòstic d'errors en una xarxa que utilitza RIP.
4. Valora la necessitat d'utilitzar màscares de longitud variable en IPv4.
5. Divideix una xarxa principal en subxarxes de diferents mides amb VLSM.
6. Du a terme agrupacions de xarxes amb CIDR.
7. Habilita i configura OSPF en un encaminador.
8. Estableix i propaga una ruta per defecte usant OSPF.

Connecta xarxes privades a xarxes públiques, i identifica i aplica diferents tecnologies

1. Descriu els avantatges i inconvenients de l'ús de la traducció d'adreces de xarxa (NAT).
2. Utilitza NAT per fer la traducció estàtica d'adreces de xarxa.
3. Utilitza NAT per fer la traducció dinàmica d'adreces de xarxa.
4. Descriu les característiques de les tecnologies de relé de trama (*frame relay*), XDSI i ADSL.
5. Descriu les analogies i diferències entre les tecnologies Wi-Fi i WiMAX.
6. Descriu les característiques de les tecnologies UMTS i HSDPA.

Continguts

Introducció a les xarxes

Unitat 1

Introducció i arquitectures de xarxa

1. Introducció a les xarxes
2. Arquitectures de xarxa

Unitat 2

Integració d'elements en una xarxa

1. Medis físics de transmissió
2. Adreçament de xarxa
3. Adaptadors i monitoratge

Administració de dispositius de xarxa

Unitat 3

Configuració i administració de commutadors

1. Configuració de commutadors
2. Administració de commutadors

Unitat 4

Configuració i administració d'encaminadors

1. Configuració de l'encaminador
2. Administració de l'encaminador

Administració avançada de xarxes

Unitat 5

Configuració i administració de protocols dinàmics

1. Subxarxes i CIDR
2. Encaminament dinàmic

Unitat 6

Xarxes locals virtuals i accés a Internet

1. Xarxes locals virtuals
2. Accés a Internet