

## **Mòdul 7: Planificació i administració de xarxes**

*Durada: 165 hores.*

Hores de lliure disposició: 33 hores (UF1 = +16h, UF2 = +16h, UF3 = +1h)

Unitats formatives que el componen:

UF1. Introducció a les xarxes: 44 hores (60h)

UF2. Administració de dispositius de xarxa: 44 hores (60h)

UF3. Administració avançada de xarxes: 44 hores (45)

\*\*\*\*\*

### **UF1: Introducció a les xarxes: 44 hores (60h)**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. **Reconeix l'estructura de les xarxes de dades identificant els seus elements i principis de funcionament.**
  - 1.1. Identifica els factors que impulsen la contínua expansió i evolució de les xarxes de dades.
  - 1.2. Diferencia els diferents mitjans de transmissió utilitzats en les xarxes.
  - 1.3. Reconeix els diferents tipus de xarxa i les seves topologies.
  - 1.4. Descrici les arquitectures de xarxa i els nivells que les componen.
  - 1.5. Descrici el concepte de protocol de comunicació.
  - 1.6. Descrici el funcionament de les piles de protocols en les diferents arquitectures de xarxa.
  - 1.7. Presenta i descrici els elements funcionals, físics i lògics, de les xarxes de dades.
  - 1.8. Diferencia els dispositius d'interconnexió de xarxes atenent al nivell funcional en què s'enquadren.
2. **Integra ordinadors i perifèrics en xarxes cablejades i sense fils, avaluant el seu funcionament i prestacions.**
  - 2.1. Identifica els estàndards per a xarxes cablejades i sense fils.
  - 2.2. Munta cables directes, creuats i de consola.
  - 2.3. Utilitza comprovadors per verificar la connectivitat de diferents tipus de cables.
  - 2.4. Utilitza el sistema d'adreçament lògic IP per assignar adreces de xarxa i màscares de subxarxa.
  - 2.5. Configura adaptadors de xarxa cablejats i sense fil sota diferents sistemes operatius.
  - 2.6. Integra dispositius a xarxes cablejades i sense fils.
  - 2.7. Comprova la connectivitat entre diversos dispositius i adaptadors sense fils sobre diferents configuracions.
  - 2.8. Utilitza aplicacions per representar el mapa físic i lògic d'una xarxa.
  - 2.9. Monitoritza la xarxa mitjançant aplicacions basades en el protocol SNMP.

Continguts:

1. **Caracterització de xarxes:**
  - 1.1. Terminologia: Xarxes LAN, MAN i WAN, Topologies, arquitectures, protocols.
  - 1.2. Sistemes de numeració decimal, hexadecimal i binari. Conversió entre sistemes.
  - 1.3. Arquitectura de xarxes.
  - 1.4. Encapsulament de la informació.
  - 1.5. El model OSI.
  - 1.6. El model TCP / IP.
  - 1.7. Les tecnologies «Ethernet».
  - 1.8. El model OSI i «Ethernet».
  - 1.9. Tipus de cablejat «Ethernet».
2. **Integració d'elements en una Xarxa:**
  - 2.1. Els mitjans físics.
  - 2.2. Ample de banda i taxa de transferència.
  - 2.3. Els cables metàl·lics (coaxial, STP i UTP).
  - 2.4. Factors físics que afecten la transmissió.
  - 2.5. La connexió sense fils. Els espectres d'ona de microones i ràdio.
  - 2.6. Topologies. Associació i Autenticació a la WLAN.
  - 2.7. Adreçament.
  - 2.8. Dominis de col·lisió i de difusió.
  - 2.9. Adreces IPv4 i màscares de xarxa.
  - 2.10. Adreçament dinàmic (DHCP).
  - 2.11. Adaptadors.
  - 2.12. Adaptadors amb fils: instal·lació i configuració.
  - 2.13. Adaptadors sense fils: instal·lació i configuració.

## **UF2: Administració de dispositius de xarxa: 44 hores (60h)**

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Administra commutadors establint opcions de configuració per a la seva integració a la xarxa.
  - 1.1. Connecta commutadors entre si i amb les estacions de treball.
  - 1.2. Interpreta la informació que proporcionen els «leds» del commutador.
  - 1.3. Utilitza diferents mètodes per accedir al mode de configuració del commutador.
  - 1.4. Identifica els fitxers que guarden la configuració del commutador.
  - 1.5. Administra la taula d'adreces MAC del commutador.
  - 1.6. Configura la seguretat del port.
  - 1.7. Actualitza el sistema operatiu del commutador.
  - 1.8. Utilitza les comandes proporcionats pel sistema operatiu del commutador que permeten fer el seguiment de possibles incidències.
  - 1.9. Comprova l'«Spanning Tree Protocol» a un commutador.
  - 1.10. Modificat els paràmetres que determinen el procés de selecció del pont arrel.
2. Administra les funcions bàsiques d'un «router» establint opcions de configuració per a la seva integració a la xarxa.
  - 2.1. Interpreta la informació que proporcionen els «leds» del «router».
  - 2.2. Utilitza diferents mètodes per accedir al mode de configuració del «router».
  - 2.3. Identifica les etapes de la seqüència d'arrencada del «router».
  - 2.4. Utilitza les comandes per a la configuració i administració bàsica del «router».
  - 2.5. Identifica els fitxers que guarden la configuració del «router» i es gestiona mitjançant les comandes corresponents.
  - 2.6. Configura rutes estàtiques.
  - 2.7. Utilitza les comandes proporcionats pel sistema operatiu del «router» que permeten fer el seguiment de possibles incidències.
  - 2.8. Configura el «router» com a servidor d'adreces IP dinàmiques.
  - 2.9. Descriu les capacitats de filtratge de trànsit del «router».
  - 2.10. Utilitza comandaments per a gestionar llistes de control d'accés.

### Continguts:

1. Configuració i administració de commutadors:
  - 1.1. Segmentació de la xarxa. Avantatges que presenta.
  - 1.2. Commutadors i dominis de col·lisió i de difusió.
  - 1.3. Segmentació de xarxes.
  - 1.4. Formes de connexió al commutador per a la seva configuració.
  - 1.5. Configuració del commutador.
  - 1.6. Configuració dinàmica i estàtica de la taula d'adreces MAC.
2. Configuració i administració bàsica de «routers»:
  - 2.1. Els «routers» a les LAN i a les WAN.
  - 2.2. Components del «router».
  - 2.3. Formes de connexió al «router» per a la seva configuració inicial.
  - 2.4. Comandes per configuració del «router».
  - 2.5. Comandes per administració del «router».
  - 2.6. Configuració de l'encaminament estàtic.
  - 2.7. Definició i ubicació de llistes de control d'accés (ACL).

\*\*\*\*\*

### **UF3: Administració avançada de xarxes: 44 hores (45h)**

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Configura xarxes locals virtuals identificant el seu camp d'aplicació.
  - 1.1. Descriu els avantatges que presenta la utilització de xarxes locals virtuals (VLANs).
  - 1.2. Implementa VLANs.
  - 1.3. Realitza el diagnòstic d'incidències en VLANs.
  - 1.4. Configura enllaços troncal.
  - 1.5. Utilitza un «router» per interconnectar diverses VLANs.
  - 1.6. Descriu els avantatges que aporta l'ús de protocols d'administració centralitzada de VLANs.
  - 1.7. Configura els commutadors per treballar d'acord amb els protocols d'administració centralitzada.
  - 1.8. Realitza tasques avançades d'administració de xarxa analitzant i utilitzant protocols dinàmics d'encaminament.
2. Realitza tasques avançades d'administració de xarxa analitzant i utilitzant protocols dinàmics d'encaminament.
  - 2.1. Configura el protocol d'encaminament RIPv1.
  - 2.2. Configura xarxes amb el protocol RIPv2.
  - 2.3. Realitza el diagnòstic d'errors en una xarxa que utilitza RIP.
  - 2.4. Valora la necessitat d'utilitzar màscares de longitud variable en IPv4.
  - 2.5. Divideix una xarxa principal en subxarxes de diferents mides amb VLSM.
  - 2.6. Realitza agrupacions de xarxes amb CIDR.
  - 2.7. Habilita i configura OSPF en un «router».
  - 2.8. Estableix i propaga una ruta per defecte usant OSPF.
3. Connecta xarxes privades a xarxes públiques identificant i aplicant diferents tecnologies.
  - 3.1. Descriu els avantatges i inconvenients de l'ús de la traducció de adreces de xarxa (NAT).
  - 3.2. Utilitza NAT per realitzar la traducció estàtica d'adreces de xarxa.
  - 3.3. Utilitza NAT per realitzar la traducció dinàmica d'adreces de xarxa.
  - 3.4. Descriu les característiques de les tecnologies «frame relay», XDSI i ADSL.
  - 3.5. Descriu les analogies i diferències entre les tecnologies «Wifi» i «Wimax».
  - 3.6. Descriu les característiques de les tecnologies UMTS i HSDPA.

#### Continguts:

1. Configuració de Xarxes Virtuals:
  - 1.1. El disseny de xarxes locals en tres capes (nucli, accés i distribució).
  - 1.2. Implantació i configuració de xarxes virtuals.
  - 1.3. Definició d'enllaços troncal en els commutadors i «router». El protocol IEEE802.1Q.
2. Configuració i administració de protocols dinàmics:
  - 2.1. Protocols encaminadors i protocols d'encaminament.
  - 2.2. Protocols d'encaminament interior i exterior.
  - 2.3. L'encaminament sense classe.
  - 2.4. La subdivisió de xarxes i l'ús de màscares de longitud variable (VLMs).
  - 2.5. El protocol RIPv2; RIPv1 amb comparació.
  - 2.6. Configuració i administració de RIPv1.
  - 2.7. Administració i configuració de RIPv2.
3. Configuració de l'accés a Internet des d'una LAN:
  - 3.1. Adreçament intern i adreçament extern.
  - 3.2. Origen NAT i destinació NAT.
  - 3.3. NAT estàtic, dinàmic, de sobrecàrrega (PAT) i invers.
  - 3.4. Configuració de NAT.
  - 3.5. Diagnòstic d'incidències de NAT.
  - 3.6. Configuració de PAT.