



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Institut d'Educació Secundària i Superior
d'Ensenyaments Professionals
Esteve Terradas i Illa

PROGRAMACIONS CICLES FORMATIUS

Departament: Informàtica

Codi Curs: SIS

Crèdit: C2



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

ÍNDEX:

0. GESTIÓ DE LA PROGRAMACIÓ	3
1. PROFESSOR/A QUE L'IMPARTIRÀ.....	4
2. LLIBRE I/O MATERIAL UTILITZAT	4
3. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES APLICADES EN EL DESENVOLUPAMENT DEL CRÈDIT	4
4. CRITERIS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ DEL CRÈDIT	5
5. RELACIÓ D'UNITATS DIDÀCTIQUES SEQÜENCIADES I TEMPORITZADES.....	6
6. UNITATS DIDÀCTIQUES	7



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

0. GESTIÓ DE LA PROGRAMACIÓ

	Realitzat per:	Revisat per:	Aprovat per:
Nom i cognom	Ginés Plazas i Antoni Bagur	Mari Carmen Brito	Antonio Morales
Càrrec	Professorat	Cap de Departament	Direcció
Data	24/09/2008	24/09/2008	24/09/2008
Signatura			

Llistat de les modificacions		
Núm. Revisió	Data	Descripció de la modificació
00	20/09/2002	Creació del document
01	24/09/2003	Adaptació de la temporalització al curs 2003/2004. Inclusió de 'nat' dins la unitat didàctica 4. Modificació dels mètodes d'avaluació, explicitació dels mecanismes de recuperació, avaluació de les capacitats clau.
02	22/09/2004	Modificació del punt 4: Criteris i instruments d'avaluació. Modificació del punt 5: Relació d'unitats didàctiques seqüenciades i temporitzades (els continguts conceptuals segueixen la versió 3.1 del CCNA). Modificació dels nuclis d'activitats i afegint la temporalització.
03	21/09/2005	Modificació del punt 4: per millorar el rendiment dels alumnes. Modificació del punt 5: per refermar-se en els punts més importants. Afegiment nuclis d'activitats: per facilitar la comprensió del crèdit.
04	20/09/2006	Millorar la redacció del punt 4. Revisió dels continguts conceptuals, procedimentals i actitudinals.
05	19/09/2007	S'afegeixen noves UD: Xarxes Wireless, Serveis de Xarxa, Seguretat en les Xarxes. Les UD corresponents al CCNA3 i CCNA4 (switching i WAN) es fan més curtes. S'ha fet una retemporització de les UD.
06	24/09/2008	Es modifiquen els criteris d'avaluació i la UD7



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

1. PROFESSOR/A QUE L'IMPARTIRÀ

Ginés Plazas i Antoni Bagur

2. LLIBRE I/O MATERIAL UTILITZAT

Web <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html> o www.netacad.net
i CCNA Exploration versió 4.0.
Laboratori de routers i switchos. Simuladors de xarxes.
Diversos documents recollits d'Internet i retocats pel mateixos professors.

3. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES APLICADES EN EL DESENVOLUPAMENT DEL CRÈDIT

Explicació prèvia a l'alumnat en iniciar cada unitat didàctica sobre:
Objectius i lliurament de la part més important de la programació.
Organització de les classes i feina a fer a classe
Feina a realitzar a casa

Organització del grup segons el tipus d'activitat:

1. Explicació de conceptes nous
Grup classe
2. Treball a l'aula
En grups homogenis i/o heterogenis
Per parelles
Individuals

Recursos pedagògics:

Ordinadors: plana web de cisco.
Dispositius d'interconnexió de xarxes.
Documents i Simuladors de xarxes.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

4. CRITERIS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ DEL CRÈDIT

Els instruments d'avaluació utilitzats són:

- 1.- Avaluació inicial, per sondejar el nivell on es troben els alumnes.
- 2.- Avaluació del crèdit mitjançant:
 - Conceptes:
 - Exàmens on-line via web de Cisco (dels capítols més importants); aprovat 70%.
 - Exàmens finals (de cada CCNA de Cisco); la nota d'aprovat és del 80%.
 - 1 o més exàmens escrits durant cada avaluació.
 - Procediments:
 - 1 o més exàmens pràctics durant l'avaluació.
 - Avaluació de les pràctiques fetes a classe
 - Avaluació dels exercicis realitzats a casa.
 - Actitud:
 - Avaluació de l'actitud i comportament* a classe.
- 3.- Els certificats per obtenir els CCNA de Cisco, són independents de la nota del crèdit.

	1a Avaluació	2a Avaluació	3a Avaluació
Conceptes	45 %	35 %	35 %
Procediments	40 %	50 %	50 %
Actituds	15%	15%	15%

- 4.- Els criteris de cada avaluació són els següents (tant per conceptes com per procediments):
 - Es farà la mitjana entre tots els exàmens (de conceptes i procediments per separat) si han superat o igualat el 3'5
 - La UD1 es considera troncal dins del crèdit i per aquesta raó els seus continguts més importants no són eliminatòris, i podran ser exigits en qualsevol prova que es faci durant el curs.

- 5.- Criteri de la nota final del crèdit:
 - 3 avaluacions aprovades: la nota final s'obté amb la mitjana aritmètica de les tres avaluacions. Es valorarà positivament la regularitat i l'haver mantingut la nota o millorat durant les tres avaluacions.
 - Extraordinària: l'alumne haurà de superar una prova escrita i/o oral de l'avaluació suspesa i dels conceptes més importants de tot el curs, amb un examen escrit i/o oral. Es podrà recuperar els exàmens del laboratori.

* Respecte i posat a classe. Afavorir en tot moment (de 8h a 14h30) la integració de tots els companys de classe. Els continguts actitudinals seran avaluats durant les hores a classe i en exàmens. També es tindran en compte la puntualitat en **el lliurament i la totalitat** de tots els exercicis demanats pel professor. La nota final serà la mitjana ponderada de totes les notes.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

S'avaluarà l'assoliment de les capacitats claus assignades a aquest crèdit. Aquestes capacitats claus són **Iniciativa** i **Treball en equip**. Durant les activitats a l'aula, el professor farà una observació sistemàtica del grau de desenvolupament de les capacitats claus.

5. RELACIÓ D'UNITATS DIDÀCTIQUES SEQÜENCIADES I TEMPORITZADES

UD	TÍTOL	DURADA		
		PREVISTA	REAL	REVISIÓ I/O CANVIS PROPER CURS
1	Conceptes bàsics sobre Networking	70 hores		
2	Principis bàsics de routers i enrutament	76 hores		
3	Principis bàsics de switchos	38 hores		
4	Xarxes Wireless	20 hores		
5	Tecnologies Wans	38 hores		
6	Gestió dels Serveis de Xarxa	40 hores		
7	Seguretat en les Xarxes	33 hores		
	TOTAL	315 hores		



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

6. UNITATS DIDÀCTIQUES

UD NÚM. 1, TÍTOL: CONCEPTES BÀSICS SOBRE NETWORKING

CONTINGUTS CONCEPTUALS

- 1.- Introducció a Networking
- 2.- Aspectes bàsics de Networking
- 3.- Medis de Networking
- 4.- Proves del cable
- 5.- Cablejat de les LAN i WAN
- 6.- Principis bàsics de l'Ethernet
- 7.- Tecnologies de l'Ethernet
- 8.- Commutació de l'Ethernet
- 9.- Conjunt de protocols TCP/IP i direccionament IP
- 10.- Principis bàsics d'enrutament i subxarxes
- 11.- Capa d'aplicació i transport de TCP/IP

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

- 1.- Creació i prova d'un cable de xarxa: directes, creuats i roll-over.
- 2.- Realització de subxarxes a partir d'una adreça qualsevol IP.
- 3.- Estudi, planificació, realització i documentació d'una xarxa: de: elements per al disseny, procés general del disseny, selecció tant horitzontal com de backbone, etc.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

- Observació de les normes de seguretat per prevenir les situacions anormals que puguin afectar la salut pròpia i dels altres.

Confiança en si mateix:

- Seguretat per seleccionar de forma raonada la topologia de xarxa més adequada als requeriments establerts.

Compromís amb les obligacions associades al treball:

- Realització de les operacions sempre segons les normatives i reglamentacions vigents per a cada tipus d'equip.
- Conservació i manteniment de l'operativitat del sistema de la xarxa.
- Gestió racional del temps disponible per executar les funcions d'administració.
- Seguiment de les normes de funcionament de l'aula i de l'equipament que fixi el propi centre educatiu.

Ordre i mètode de treball:

- Ordenació racional de les operacions en els processos d'instal·lació, configuració i prova del maquinari i programari base de la xarxa, dels recursos disponibles i dels requeriments dels usuaris.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

OBJECTIUS TERMINALS

- 1.- Interpretar les característiques tècnicofuncionals de cada element de la xarxa, a partir del seu funcionament i de la documentació tècnica corresponent.
 - 2.- Identificar els recursos compatibles que cal compartir en una xarxa, les tècniques que utilitza el sistema operatiu per a la seva gestió i la influència dels procediments d'operació sobre el sistema.
 - 3.- Diferenciar les característiques fonamentals dels sistemes operatius de xarxa més utilitzats actualment, i també les tendències, segons les informacions tècniques a l'abast.
 - 5.- Diferenciar la composició física d'un sistema de xarxa, els medis físics de transmissió, els equips, els estàndards de funcionament i el mode de connexió, a partir de la documentació tècnica.
 - 7.-Elaborar diagrames generals per a la instal·lació del cablejat, estacions de treball i unitats de connexió de la xarxa.
- Identificar cada element de la xarxa. (meu)



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA 1.- Introducció a Networking (4h)

FA1.- [P]Matemàtica de Xarxes: binari i hexadecimal

NA 2.- Aspectes bàsics de Networking (7h)

FA1.- Historia, Terminologia, Dispositius, Topologies. LAN, WAN, MAN, SAN (1h)

FA2.- [P]Packet Tracer (2h)

FA3.- [P] Ús d'eines gràfiques pel dibuix de topologies de xarxa: Dia, Visio (1h)

FA4.- [P]Ample de Banda (1h)

FA5.- Model OSI (1h)

FA6.- Model TCP/IP (1h)

NA 3.- Medis de Networking (4h)

FA1.- Medis de Networking

NA 4.- Proves del cable (6h)

FA1.- [P] Proves de test de cables (Fluke) (1h)

FA2.- [P] Fer cables creuats i directes amb RJ45 (2h)

FA3.- [P] Connexió PC a PC (2h)

FA4.- [P] Creació d'una xarxa basada en Hubs i Switches (2h)

NA 5.- Cablejat de les LAN i WAN (3h)

FA1.- Cablejat de les LAN i WAN

NA 6.- Principis bàsics de l'Ethernet (5h)

FA1.- [P] Muntar un RACK

NA 7.- Tecnologies de l'Ethernet (3h)

FA1.- [P] Taula tips d'Ethernet

NA 8.- Commutació de l'Ethernet (7h)

FA1.- [P] Pràctica formes d'ona (cod. Manchester) (2h)

FA2.- [P] Fluke Networks Inspector (1h)

FA3.- [P] Captura de tràfic amb Ethereal (2h)



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

NA9.- Conjunt de protocols TCP/IP i adreçament IP **(23 h)**
FA1.- Protocols IP; TCP i UDP; ICMP i IGMP (5h)
FA2.- Adreces IP. Classe A,B, i C.; Adreces IPv6 (4h)
FA3.- Subxarxes (10 h)
FA4.- [P] Solució de problemes en grups (4h)

NA 10.- Principis bàsics d'encaminament i subxarxes **(4 h)**
FA1.- Protocols d'encaminament

NA 11.- Capa d'aplicació i transport de TCP/IP **(4 h)**
FA1.- Sockets

RECURSOS NECESSARIS

Cable UTP cat.5, connectors RJ-45, grimpadores de cables, comprovadors de cables, planificació de projectes de cablejats. Simuladors.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 2, TÍTOL: PRINCIPIS BÀSICS DE ROUTERS I ENRUTAMENT

CONTINGUTS CONCEPTUALS

- 1.- Wan i routers
- 2.- Introducció als routers
- 3.- Configuració d'un router
- 4.- Informació sobre altres dispositius
- 5.- Administració de software Cisco IOS
- 6.- Encaminament i protocols d'encaminament.
- 7.- Protocols d'encaminament per vector-distància
- 8.- Missatges de control i d'error del protocols TCP/IP
- 9.- Diagnòstic bàsics dels senyals del router
- 10.- TCP/IP
- 11.- Llistes de control d'accés (ACL)

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

- 1.- Ús de les comandes d'edició de l'IOS
- 2.- Ús de les funcions d'ajut del router
- 3.- Ús de les comandes de l'IOS
- 4.- Comandes show
- 5.- Ús de protocols de descobriment de Cisco
- 6.- Verificació bàsica de la xarxa
- 7.- Comandes d'arrencament del router
- 8.- Arxius de configuració d'un router
- 9.- Modes de configuració d'un router
- 10.- Mètodes de configuració d'un router
- 11.- Localització del software Cisco IOS
- 12.- Creació de còpies de seguretat
- 13.- Recuperació de contrasenyes
- 14.- Configuració de les ACL



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

- Presa de decisions raonades en els processos d'instal·lació, configuració, posada a punt i administració de recursos compartits en un sistema de xarxa, i en l'aplicació de correccions a utilitzacions d'usuari inadequades.

Execució independent del treball:

- Autosuficiència per executar o controlar la instal·lació, configuració i prova del maquinari i del sistema operatiu de xarxa.
- Rigor en organitzar, controlar i optimitzar els serveis de la xarxa a l'hora d'establir procediments per la seguretat i protecció de la xarxa i la informació.
- Autoavaluació dels mètodes de treball, o resultats obtinguts, i el temps emprat.

Compromís amb les obligacions associades al treball:

- Realització de les operacions sempre segons les normatives i reglamentacions vigents per a cada tipus d'equip.
- Conservació i manteniment de l'operativitat del sistema de la xarxa.
- Gestió racional del temps disponible per executar les funcions d'administració.
- Seguiment de les normes de funcionament de l'aula i de l'equipament que fixi el propi centre educatiu.

OBJECTIUS TERMINALS

4.- Interpretar els procediments que garanteixen la seguretat, la integritat i la confidencialitat de la informació d'usuari en un sistema de xarxa.

8.- Establir les característiques rellevants de configuració del maquinari i programari i els requeriments d'instal·lació d'un sistema operatiu de xarxa segons les necessitats d'usuari plantejades.

9.- Determinar en la instal·lació d'una xarxa, les mesures de seguretat que s'han d'establir per garantir la integritat, confidencialitat i disponibilitat de la informació existent.

10.- Instal·lar el maquinari i el programari base en un entorn en xarxa i en un mitjà de transmissió ja instal·lat, segons les especificacions i el pla establert, amb l'ús de la documentació del programari i maquinari.

11.- Verificar la instal·lació del maquinari i del programari base i la interacció de servidors i llocs el treball, segons els requeriments i protocols definits.

Configuració d'encaminadors. (meu)



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

NUCLIS D'ACTIVITATS

- NA 1.- Wan i routers
FA 1.- Wan i routers (2h)
- NA 2.- Introducció als routers
FA 1.- Els components d'un Router Cisco (4h)
- NA 3.- Configuració d'un router
FA 1.- [P] Introducció al IOS de Cisco (4h)
FA 2.- [P] Configuració bàsica d'un Router Cisco (6h)
FA 3.- [P] Presentació de simuladors Cisco (5h)
- NA 4.- Informació sobre altres dispositius
FA 1.- [P] Informació sobre altres dispositius (4h)
- NA 5.- Administració de software Cisco IOS
FA 1.- [P] Administració del software IOS (4h)
FA 2.- [P] Recuperació de la contrasenya d'un router cisco (4h)
- NA 6.- Encaminament i protocols d'encaminament.
FA 1.- Encaminament i protocols d'encaminament (5h)
- NA 7.- Protocols d'encaminament per vector-distància
FA 1.- Encaminament per vector distància. (3h)
FA 2.- [P] Protocol RIP i IGRP (10h)
- NA 8.- Missatges de control i d'error del protocols TCP/IP
FA 1.- Missatges de control i d'error amb TCP/IP (3h)
- NA 9.- Diagnòstic bàsics dels senyals del router
FA 1.- Diagnòstic sobre les errades d'un router. (3h)
- NA 10.- TCP/IP
FA 1.- TCP/IP (4h)
- NA 11.- Llistes de control d'accés (ACL)
FA 1.- [P] Les Access List (15 h)



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

RECURSOS NECESSARIS

Laboratori CISCO amb 5 routers connectats per DCE/DTE amb els switchos i hubs necessaris i tant ordinadors com alumnes estiguin utilitzant alhora el Lab.
Ordinadors per poder seguir la plana web de CISCO.
Simuladors de xarxes.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 3, TÍTOL: PRINCIPIS BÀSICS DE SWITCHOS

CONTINGUTS CONCEPTUALS

6. Interconnexió de xarxes:

- Requeriments.
- Prestacions.
- Tipus d'interconnexió: LAN-LAN, LAN-WAN, LAN-MAN.
- Utilitats d'interconnexió: repetidors, ponts, altres.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

1. Instal·lació física de la xarxa:

- Identificació de les característiques de l'indret on s'instal·la.
- Obtenció d'informació sobre els equips i els processos d'instal·lació.
- Verificació dels equips.
- Operativa segons el procés d'instal·lació.
- Comprovació del funcionament de la instal·lació.

6. Resolució de problemes en un sistema en xarxa:

- Identificació dels punts o components del sistema que fallen.
- Interpretació de la documentació tècnica.
- Selecció del procediment, mitjans i les condicions del sistema per a la diagnosi.
- Establir mecanismes de seguretat de la informació i del sistema que opera.
- Detecció dels errors o fallades.
- Valoració de la transcendència del problema.
- Proposta de les solucions per restaurar el funcionament del sistema.
- Proposta de mesures preventives.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Optimació del treball:

- Eficàcia a l'hora d'instal·lar i configurar el maquinari i d'utilitzar els recursos de la xarxa i de les comunicacions externes.
- Qualitat de treball que asseguri la integritat, disponibilitat i seguretat de la informació.

Compromís amb les obligacions associades al treball:

- Realització de les operacions sempre segons les normatives i reglamentacions vigents per a cada tipus d'equip.
- Conservació i manteniment de l'operativitat del sistema de la xarxa.
- Gestió racional del temps disponible per executar les funcions d'administració.
- Seguiment de les normes de funcionament de l'aula i de l'equipament que fixi el propi centre educatiu.

OBJECTIUS TERMINALS

7.- Elaborar diagrames generals i detallats per a la instal·lació del cablejat, estacions de treball i unitats de connexió de la xarxa.

Configuració dels commutadors.

NUCLIS D'ACTIVITATS

1.- CONCEPTES AVANÇATS DELS COMMUTADORS: 2 hores.

FA1.- Conceptes avançats dels commutadors

2.- CONFIGURACIÓ BÀSICA DELS COMMUTADORS: 15 hores.

FA1.- IOS: 9 hores

FA2.- Comandes de configuració: 6 hores.

3.- CONFIGURACIÓ AVANÇADA DELS COMMUTADORS: 21 hores

FA1.- STP

FA2.- VLAN

RECURSOS NECESSARIS

Laboratori CISCO amb 5 routers connectats per DCE/DTE amb els switchos i hubs necessaris i tant ordinadors com alumnes estiguin utilitzant alhora el Lab.

Ordinadors per poder seguir la plana web de CISCO.





Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 4, TÍTOL: XARXES WIRELESS

CONTINGUTS CONCEPTUALS

- Introducció a la tecnologia Wireless
- El nivell físic: DSSS i FHSS
- El nivell d'enllaç: El protocol CSMA/CA i MACA
- Tipus de configuracions: Ad-hoc, Punt d'accés, Bridge
- El Roaming
- Implementar seguretat en les xarxes wireless
- Sniffers Wireless: Net Stumbler i Airodump.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

- Sessions de treball en un sistema en xarxa.
- Instal·lació del maquinari i del programari de comunicacions.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

- Integració a situacions noves del maquinari o del programari de la xarxa.
- Constància i esforç per aprendre i actualitzar-se en la utilització de la xarxa.

OBJECTIUS TERMINALS

- Configurar una xarxa d'àrea local sense cables.
- Aprendre a connectar dues xarxes (edificis separats) sense cables.
- Dotar de la màxima seguretat una xarxa sense fils.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA 1.- Introducció a la tecnologia Wireless (2h)

FA1.- Explicació teòrica

NA 2.- El nivell físic: DSSS i FHSS (2h)

FA1.- El nivell físic: DSSS i FHSS

NA 3.- El nivell d'enllaç: El protocol CSMA/CA i MACA (2h)

FA1.- El nivell d'enllaç: El protocol CSMA/CA i MACA

NA 4.- Tipus de configuracions: Ad-hoc, Punt d'accés, Bridge (6h)

FA1.- Tipus de configuracions: Ad-hoc, Punt d'accés, Bridge

NA 5.- El Roaming (2h)

FA1.- El Roaming

NA 6.- Implementar seguretat en les xarxes wireless (2h)

FA1.- Explicació teòrica

NA 7.- Sniffers Wireless: Net Stumbler i Airodump. (4h)

FA1.- [P] Sniffers Wireless: Net Stumbler i Airodump



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

RECURSOS NECESSARIS

- Durant les classes teòriques, una aula amb pissarra.
- Durant les classes pràctiques, una aula d'informàtica amb pissarra, i a ser possible amb un projector.
- Un ordinador per alumne amb permisos d'administrador i connectat a internet.
- Una targeta de xarxa wireless, per cada dos persones.
- Un punt d'accés, amb capacitat de fer bridge, per cada 3 persones.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 5, TÍTOL: TECNOLOGIES WANS

CONTINGUTS CONCEPTUALS

7. Serveis de transport de dades:

- Accés a les xarxes públiques: X.25, IBERPAC.
- Integració de xarxes: RDSI.
- Altres xarxes públiques: autopistes de la informació, INTERNET, altres.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

1. Instal·lació física de la xarxa:

- Identificació de les característiques de l'indret on s'instal·la.
- Obtenció d'informació sobre els equips i els processos d'instal·lació.
- Verificació dels equips.
- Operativa segons el procés d'instal·lació.
- Comprovació del funcionament de la instal·lació.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Relació interpersonal quant al treball d'equip:

- Intercanvi d'idees i experiències anteriors en els diferents processos de treball proposats.
- Cordialitat i tolerància amb els components de grup, tant amb les idees com amb els processos de treball, i amb els usuaris en l'administració dels recursos de la xarxa.
- Cooperació en atendre les demandes d'usuari i resoldre els problemes d'ús dels recursos compartits.
- Respecte per les opinions dels companys quant a procés i mètodes de treball en l'administració del sistema o comunicacions.

Adaptació a noves situacions:

- Reorganització de les operacions que s'han de fer individualment o en grup davant d'imprevistos o dificultats.
- Recerca de les formes d'administrar les comunicacions externes, segons el producte i les demandes internes.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

OBJECTIUS TERMINALS

6.- Determinar a partir de l'anàlisi de necessitats, la topologia de xarxa local que més s'ajusti als requeriments d'usuari, als espais i a la ubicació definits prèviament.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1.- Tecnologies WAN: 2 hores
FA1.- WAN
NA2.- HDLC i PPP: 9 Hores.
FA2.- HDLC
FA3.- PPP
NA3.- XDSI i FRAME RELAY: 4 Hores.
FA1.- XDSI
FA2.- FRAME RELAY
NA4.- ADSL i ATM: 6 Hores.
FA1.- ADSL
FA2.- ATM
NA5.- Tecnologies innovadores: 17 Hores.
FA1.- Noves tecnologies.

RECURSOS NECESSARIS

Laboratori CISCO amb 5 routers connectats per DCE/DTE amb els switchos i hubs necessaris i tants ordinadors com alumnes estiguin utilitzant alhora el Lab.
Ordinadors per poder seguir la plana web de CISCO.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 6, TÍTOL: GESTIÓ DELS SERVEIS DE XARXA

CONTINGUTS CONCEPTUALS

- Introducció als serveis.
- Servei FTP
- Servei HTTP amb IIS i Apache
 - o Analitzadors de LOGS
- Servei de correu electrònic
- Servei DNS
- Servei DHCP
- Servei WINS. Noms NetBios.
- Gestió remota d'una estació de treball.: Telnet, VNC, Windows Terminal Server
- Encaminament amb RRAS Server (W2000 Server i 2 NICs)
- Les DynDNS.

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

- Instal·lació i configuració dels principals serveis de xarxa
- Resolució de problemes en els serveis de xarxa.
- Comprovació dels serveis en entorn client-servidor



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

- Presa de decisions raonades en els processos d'instal·lació, configuració, posada a punt i administració dels serveis de xarxa

Ordre i mètode de treball:

- Ordenació racional de les operacions en els processos d'instal·lació, configuració i prova dels serveis

Execució independent del treball:

- Autosuficiència per executar o controlar la instal·lació, configuració i prova del maquinari i del sistema operatiu de xarxa.

Valoració de resultats:

- Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades, de les modificacions introduïdes i dels resultats obtinguts en els processos d'instal·lació i configuració del maquinari i programari base del sistema de xarxa.

Constància i esforç per aprendre i actualitzar-se en l'administració de la xarxa.

Optimació del treball:

- Eficàcia a l'hora d'instal·lar i configurar el maquinari i d'utilitzar els recursos de la xarxa i de les comunicacions externes.
- Qualitat de treball que asseguri la integritat, disponibilitat i seguretat de la informació.

Adaptació a noves situacions:

- Reorganització de les operacions que s'han de fer individualment o en grup davant d'imprevistos o dificultats.
- Recerca de les formes d'administrar les comunicacions externes, segons el producte i les demandes internes.

OBJECTIUS TERMINALS

- Instal·lació i configuració del principals serveis de xarxa.
- Configuració de tallafocs per obrir només els ports estrictament necessaris pels serveis de xarxa instal·lats.



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

NUCLIS D'ACTIVITATS

- NA1.- Introducció als serveis.(1h)
FA1.- Introducció als serveis
- NA2.- Servei FTP (4h)
FA1.- Servei FTP
- NA3.- Servei HTTP amb IIS i Apache (8h)
FA1.- Servei HTTP amb IIS i Apache
- NA4.- Servei de correu electrònic (4h)
FA1.- Servei de correu electrònic
- NA5.- Servei DNS (6h)
FA1.- Servei DNS
- NA6.- Servei DHCP (6h)
FA1.- Servei DHCP
- NA7.- Servei WINS. Noms NetBios. (4h)
FA1.- Servei WINS. Noms NetBios.
- NA8.- Gestió remota d'una estació de treball.: Telnet, VNC, Windows Terminal Server (4h)
FA1.- Gestió remota d'una estació de treball.: Telnet, VNC, Windows Terminal Server
- NA9.- Enrutament amb RRAS Server (W2000 Server i 2 NICs) (2h)
FA1.- Enrutament amb RRAS Server (W2000 Server i 2 NICs) (2h)
- NA10.- Les DynDNS (1h)
FA1.- Les DynDNS

RECURSOS NECESSARIS

- Maquines Virtuals amb OS Windows 2000 Server i Windows 2003 Server



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

UD NÚM. 7, TÍTOL: SEGURETAT EN LES XARXES

CONTINGUTS CONCEPTUALS

- Firewall i Proxys
- La NAT. Les DynDNS
- VPN (Virtual Private Network)
 - o Sistemes d'enciptació
 - o Protocol IPSEC
 - o Configuració d'una VPN

CONTINGUTS PROCEDIMENTALS

- Sessions de treball en un sistema en xarxa.
- Gestió d'utilitats d'usuari en un sistema de xarxa.
- Instal·lació del maquinari i del programari de comunicacions.

CONTINGUTS ACTITUDINALS

Ordre i mètode de treball:

- Ordenació racional de les operacions en els processos d'auditoria de la xarxa per detectar forats de seguretat

Constància i esforç per aprendre i actualitzar-se en les tècniques de seguretat en la xarxa



Departament: Informàtica	Curs: SIS	Crèdit: 2
Títol Cicle Formatiu: Administració de sistemes informàtics		
Títol del Crèdit: Xarxes d'àrea local		

OBJECTIUS TERMINALS

- Realitzar una configuració bàsica d'un router i un firewall.
- Muntar una VPN per connectar dues xarxes a través d'Internet.
- Determinar les condicions d'accessibilitat, de filtratge i de recorregut de la informació al dispositiu de sortida requerit, compartit o no, segons el requeriments propis del sistema.

NUCLIS D'ACTIVITATS

NA1.- Firewall i Proxys **(9h)**

FA1.- Firewall i Proxys

NA2.- La NAT. Les DynDNS **(9h)**

FA1.- La NAT. Les DynDNS

NA3.- VPN (Virtual Private Network) **(15h)**

FA1.- Sistemes d'encryptació (4h)

FA1.- Protocol IPSEC (2h)

FA1.- Configuració d'una VPN (9h)

RECURSOS NECESSARIS

- Durant les classes teòriques, una aula amb pissarra.
- Durant les classes pràctiques, una aula d'informàtica amb pissarra, i a ser possible amb un projector.
- Un ordinador per alumne amb permisos d'administrador i connectat a Internet.