

2. PRAKTIKA: BIDERATZAILEEN KONFIGURAZIOA PACKET TRACER

SISTEMEN INGENIARITZA ETA AUTOMATIKA SAILA

2019- 2020 KURTSOA

Konputagailu Sareen Oinarriak

Irakaslea: Oskar Casquero Oyarzabal

SISTEMEN INGENIARITZA ETA AUTOMATIKA SAILA

PRAKTIKAREN HELBURUAK

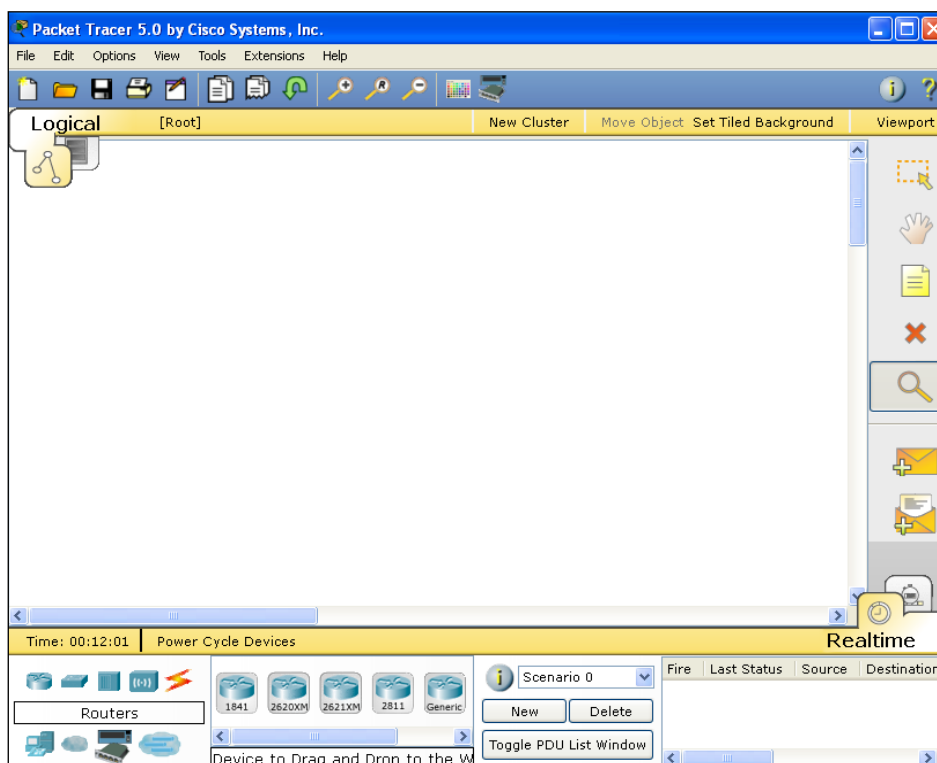
Praktika honen helburua ikasleari Packet Tracer sareak simulatzeko tresnaren inguruko trebakuntza ematea da, bai bere interfaze grafikoari dagokionez, zein ordenagailu-sare bat diseinatzeko eta aztertzeko eskaintzen dituen aukeretan. Helburu honetatik abiatuta, Packet Tracer erabiliz sare bat nola sortu eta hura osatzen duten gailuak nola konfiguratu azalduko da. Packet Tracer programak konfigurazio ataza horiek sistema erreal batean egingo liratekeen moduan egiteko aukera ematen digu.

1. ZATIA: PACKET TRACER-EKIN LEHENENGO PAUSUAK

Cisco Systems-en Packet Tracer programa sare interaktiboak simulatzeko eta ikasteko programa da. Tresna honek sareko topologiak sortzeko, gailuak konfiguratzeko, paketeak txertatzeko eta sareak simulatzeko erabiltzaileei interfaze grafiko anitzdun programa da. Interfaze grafikoa oso intuitiboa da, gailuak pantailara arrastatuz topologiak sortzeko aukera eman eta gailu horien konfigurazioa modu erraz eta errealista ematen duelarik.

INTERFAZE GRAFIKOA

Programa zabaltzerakoan ondorengo interfaze grafikoa zabaltzen da.



Erdiko gunea, lan-eremua, sareko topologiak eraikitzen diren lekua da.

Beste tresna batzuk bezela, menu nagusian File, Edit, Options, Help... aurkezten ditu eta sarbide azkarreko barra bat du, honako aukera hauek dituen: agertoki berri bat sortzea (New), agertoki bat irekitzea (Open), agertoki batean aldaketak gordetzea (SAVE), agertoki bat inprimatzea (print) eta jardueren laguntzaile bat (Activity Wizard).

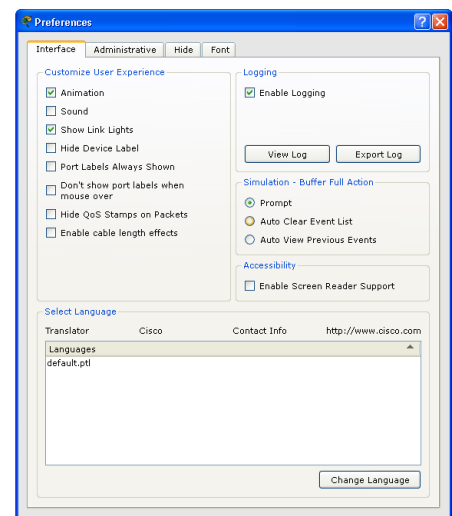
File menuan, sarbide azkarreko barran deskribatutako aukera guztiak eta (SAVE as) gisa gordetzeko aukera daude.

Edit menuan kopiatu, itsatsi eta desegiteko aukerak ditugu.

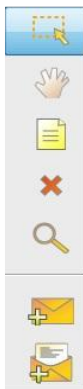
Options menuan, Preferences aukera dago, Packet Tracer tresna pertsonalizatzeko aukera ematen duena.

View menuan zoom aukerak eta tresna-barrak aktibatzeke aukerak daude.

Tool menuaren barruan irudiak marrazteko eta gailu pertsonalizatuak sortzeko aukerak ditugu.

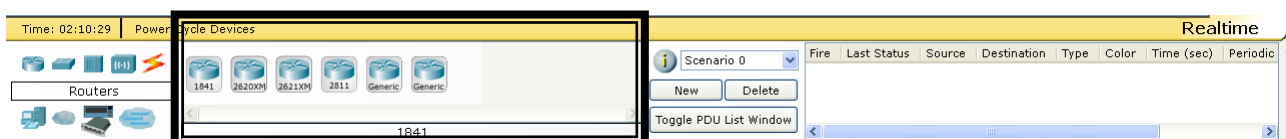
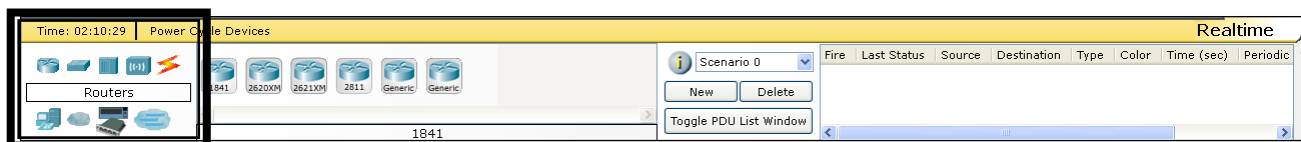


Tresna-barrak gailuak manipulatzeko tresnak ematen ditu:

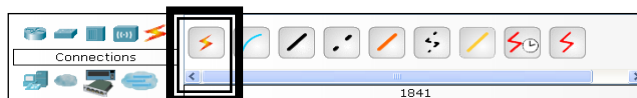


1. – Gailuak eta konexioak hautatzea, ez ditu wireless konexioak hautatzen.
2. – Agertokia edo lan-eremua mugitzea.
3. – Oharrak. Diseinatutako topologia ulertzen laguntzen duten iruzkinak eransteko aukera ematen du.
4. – Ezabatu. Edozein gailu, konexio (wireless izan ezik) eta ohar ezabatzeko aukera ematen du.
5. – Ikuskatzailea. Hautatutako gailuari dagokion taula ikusteko aukera ematen du, besteak beste, ARP, Mac eta router.
6. – UDP mezu sinpleak gailuen artean ICMP motako paketea sortzeko aukera ematen du.
7. – UDP mezu konplexuak gailuen artean pakete pertsonalizatuak sortzeko aukera ematen du.

Pantailaren beheko ezkerreko aldean dagoen gailu-panelean, gehitu daitezkeen gailu motak agertzen dira: routerrak, switchak, hub-ak, wireless gailuak, konexioak, azken gailuak, WAN emuladorea, gailu pertsonalizatuak ...

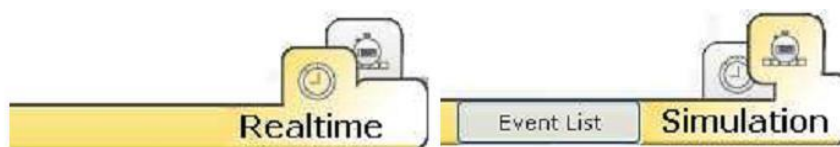


Aukeratutako gailuen panelean topologian erabiltzeko dauden gailuak erakusten dira. Sartzeko, erabili nahi dugun gailuan klik egin behar da, eta, ondoren, gailua jarriko den agertokiaren zatian.



Konexioen barruan, ezagunak diren konexio guztiak daude: puntuz-puntu (Cooper Straight - Through), gurutzadak (Cooper Cross - Over), kotsola (kotsola), zuntz optikoa (fiber), telefonoa (telephone), Serial DCE eta Serial DTE. Konektatu beharreko gailuen arabera, konexio batek automatikoki tipo zuzena detektatzen du.

Funtzionatzeko bi modu daude: bata denbora errealeko modua da (Realtime); horrela, sareko topologiak sortzen eta konfiguratzeko dira; eta bestea simulazio modua (Simulation), non sareak martxan jartzen den bere portaera frogatzeko. Pantailaren beheko aldean, eskuinaldean, bi erlaintz ditugu modu batera edo bestera aldatzeko. Denbora errealeko modua erloju batek irudikatzen du, eta simulazio modua kronometro batekin irudikatzen da.



Sistemak, gainera, bi ikuspegi ditu, logika (Logical) eta fisika (Physical). Ikuspegi logikoan gailu guztiak gehitzen dira, eta ikuspegi fisikoan sareen benetako banaketa fisikoa egiten da, adibidez: hirietan, sailetan, bulegoetan... Bistak sarbide azkarreko barraren behealdean agertzen diren erlaintzekin hautatzen dira.



GAILUAK GEHITU ETA EZABATU

Lehen aipatu bezala, gailu bat gehitu ahal izateko (router bat, switch bat, ordenagailuak, etab.), klik sinple bat egin behar da nahi dugunaren gainean eta lan-eremura arrastatu. Gailuaren gainean klik egitean, kurtsorea gezi batetik zeinu positibo batera aldatzen dela nabaritutako dugu. Mota bereko gailu bat baino gehiago gehitu nahi izanez gero, Ctrl tekla sakatu behar da gailua hautatu aurretik; lehenengoa gehitu ondoren, kurtsorea beste zeinu positibo batekin geratzen da. Gailu guztiak gehitu ondoren, Esc tekla sakatzen da, edo hautatu den gailuaren botoiaren gainean klik egiten da.

Gailu bat ezabatzeko, hau hautatu egiten da, eta, gero, barran, tresna komunak sakatzen dira, ixa batekin identifikatutako botoian. Gailu bat ezabatzeko beste modu bat gailuaren tekla da. Gailu multzo bat ere hauta daiteke, eta lehen aipatutako bi urratsetako edozein errepikatuz.

Gailuak gehitzen eta ezabatzen trebatu zaitez.

GAILUEN EGOERARI BURUZKO INFORMAZIOA

Bi modu daude gailu bakoitzaren egoeren informazioa erakusteko, eta horietako bat tresna komunaren barrako ikuskatzailea (lupa) erabiltzea da, ARP (Address Resolution protocol), Mac eta routing taulak bistartzeko balio duena. Kurtsoreak lupa baten itxura izango du; orduan, klik sinple

batekin gailua aukeratu eta taula mota hautatu da, eskatutako informazioarekin testu-koadro bat zabalduz.

Bigarren modua kurtsorea gailuaren gainean kokatzea da, eta informazioa zabaldu arte itxarotea. Informazio hori desagertu egingo da erabiltzaileak sagua gailutik ateratzen duenean.

EKIPOEN KONFIGURAZIOA

Lan-eremuan aurkitzen duen gailu bakoitzean saguaren ezkerreko botoiarekin klik eginez, gailuen konfigurazioa ikusi, definitu eta alda daiteke.

Gailu motaren arabera, leiho bat agertuko da, erlaitz kopuru desberdinekin.

Router eta switch motako gailuek hiru erlaitz dituzte:

- **Fisikoa (Physical):** gailuaren osagai fisikoak erakusten ditu, hala nola, moduluak. Erlaitz horretan modulu berriak ere gehitu daitezke.
- **Konfigurazioa (config):** konfigurazio orokorreko informazioa erakusten du, hala nola, gailuaren izena.
- **CLI (Command line interface):** erabiltzaileari gailua komando-lineako interfaze batekin konfiguratzeko aukera ematen dio.

Zerbitzariak eta hub-ak bi erlaitz dituzte.

- **Fisikoa (Physical):** gailuaren osagaiak erakusten ditu, hala nola, portuak. Erlaitz horretan modulu berriak ere gehitu daitezke.
- **Konfigurazioa (config):** informazio orokorra erakusten du, hala nola, gailuaren izena.

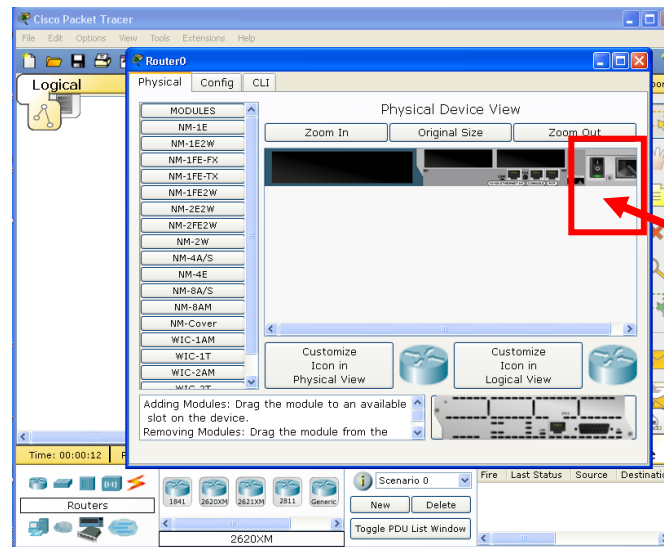
Ordenagailuek hiru erlaitz dituzte:

- **Fisika (Physical):** gailuaren osagaiak erakusten ditu. Erlaitz horretan modulu berriak ere gehitu daitezke.
- **Konfigurazioa (Config):** gailuaren izena, IP helbidea, azpisare maskara, DNSa eta gatewayaren informazioa erakusten ditu.
- **Mahaigaina (Desktop):** erabiltzaileari IP helbidea, azpisare maskara, gateway lehenetsia, DNS zerbitzaria, dial-up eta hari gabea konfiguratzeko aukera ematen dio. Idazmahaia erlaitzarekin terminalaren emuladore batera, komandoen sarrera-eskaerara eta simulatutako web nabigatzaile batera ere sar gaitezke.

AZKEN GAILUETAN MODULUAK GEHITU EDO ALDATU

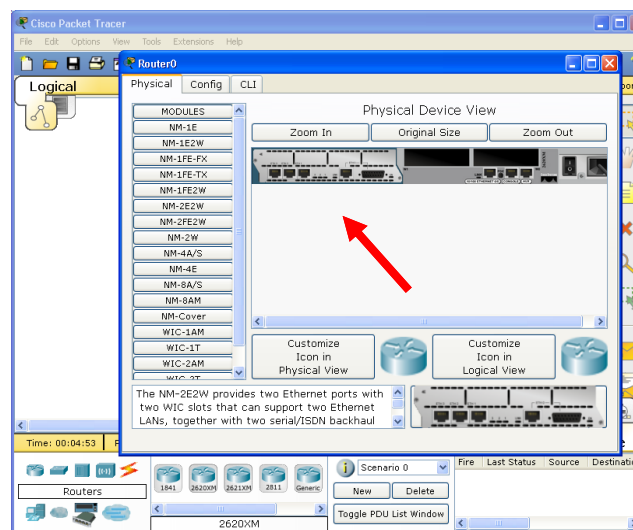
Packet Tracer sareak moduluak gehituz konfiguratuta daitezkeen gailuak erabiltzen ditu, sistema erreal bat konfigurazioa imitatuz.

Azken gailu baten moduluak gehitzeko edo aldatzeko, bi klik egin behar dira gailuan, eta "Fisikoa-Physical" erlaitza hautatu. Ezer baino lehen ekipoa itzali behar dugu.



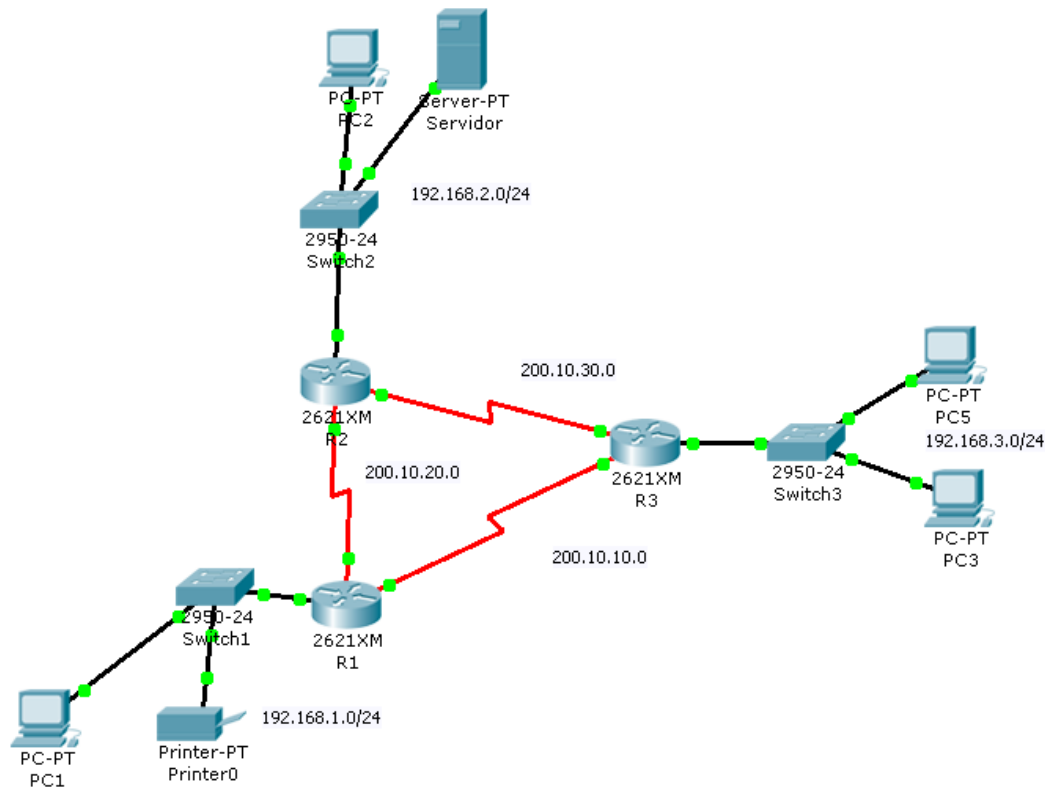
Apagar el equipo

Behin ekipoa itzalita, jarri nahi dugun modulu berria aukeratu, gailuaren slotera eraman eta ekipoa pizten da.



2. ZATIA: SARE BATEN KONFIGURAZIOA PACKET TRACER-EKIN

Praktika hoNetan, Packet Tracer-en irudiko sarea sortu eta konfiguratuko da.



Hori lortzeko, urrats hauek jarraitu beharko dira:

- 1.- Gailuak agertokian edo lan-eremuan sartzea.
 - 2.- Ekipoak izendatzea
 - 3.- Bideratzaileen arteko komunikazioa Serie interfaze baten bidez egingo da. Bideratzaile eta PC-en artekoa switch-en bitartez, Ethernet interfaze baten erabiliz. Beraz, konfigurazio horretan, router bakoitzak bi serie interfaze eta ethernet interfaze bat behar ditu. Gehitu diren routerrek beharrezko interfaze-kantitatea dutela berretsi, eta ezezko kasuan falta dituztenak erantsi ("gehitu edo aldatu moduluak azken gailuetan" atalean ikusitako erabili).
- (Kasu honetan, 2621XM bideratzaile modelo hautatu da. NM 4A/S moduluak lau serie-portu ditu)*
- 4.- Ekipoak haien artean konektatzea, irudian agertzen den bezala. Routerren arteko lotura serialerako erabiltzen den kablea DCE seriala da. Routerra ethernet sarera konektatzeko erabiltzen dena copper straight-through da. (Geruza fisikoa)

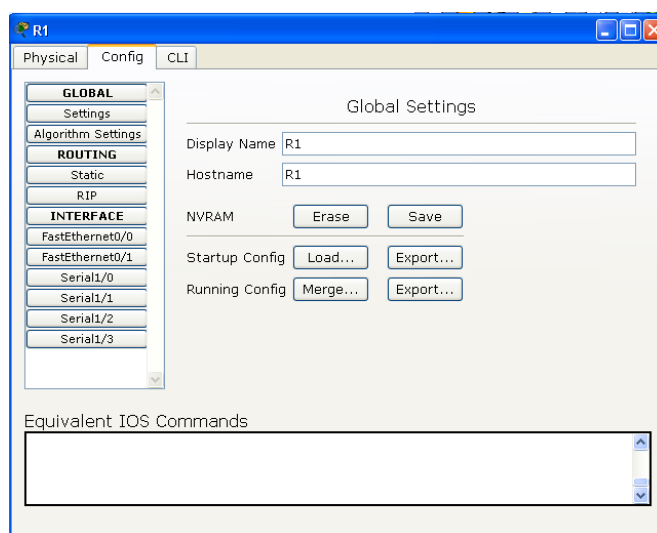
Dagozkion interfazeetara behar bezala konektatu direla egiaztatu.

Txostena: 1. Galdera: Zenbat sare ditugu? Osatu taula hau.

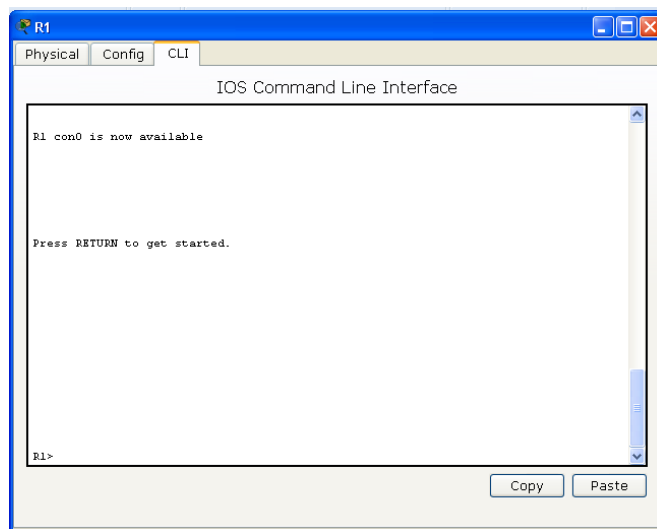
Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway por defecto
Router 1				N/A
Router 2				N/A
Router 3				N/A
PC 1	NIC			
Printer 0	NIC			
PC2	NIC			
Servidor	NIC			
PC3	NIC			
PC 5	NIC			

5.- Hurrengo urratsa interfaze bakoitzerako routerrak konfiguratzea izango da; R1 routerrarekin hasiko da.

Routerren konfigurazioa bi modutan egin daiteke: routerraren konfigurazio-erlaitzetik (Config), interfaze bakoitzari dagokion inprimakia betez (ikus beheko irudia) edo komandoen lerrotik (CLI - los Command Line Interface).



Lehen routerra, R1, CLI erabiliz konfiguratuko da; ondoren, hurrengoetarako, routerraren konfigurazio-erlaitza erabiliko da.



R1 konfiguratzeko urratsak hauek dira (kontuz beste IPak eta interfazeak erabil ditzakezu, zure aukeraketara egokitu behar duzu):

- Administratzaile moduan sartu enable-rekin.

```
R1> enable
R1#
```

- Behin administratzaile moduan sartuta, konfiguratzeko moduan sartu configure terminal edo conf t komandoekin.

```
R1# configure terminal
R1(config)#
```

- FastEthernet 0/0 edo Fa0/0 interfazea konfiguratzea. Interfaze horrek 1. routerra zuzenean 1. Switch-era konektatzen du, eta PC1 beste router batera irtetea ahalbideratuko du. Interface FastEthernet 0/0 edo int Fa0/0 komandoa erabili.

```
R1(config)# int Fa0/0
```

- IP helbidea konfiguratzea, IP address 192.168.1.1 255.255.255.0 komandoarekin, eta, ondoren, no shutdown edo no shut komandoa exekutatu interfazea aktibatzeko.

```
R1(config)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config)# no shut
R1(config)# exit
```

- Interfaze honen konfiguraziotik exit aginduarekin irtengo gara, interfaze hau konfiguratu ahal izateko.

- **R2-rekin** komunikatzen den **Serial 1/0** ó **S1/0** interfazearen konfigurazioa,

```
R1(config)#int S1/0
R1(config)# ip address 200.10.20.2 255.255.255.0
R1(config)# clock rate 64000 (porque se trata de una interfaz serie)
R1(config)# no shut
R1(config)# exit
```

- **R3-rekin** komunikatzen den **Serial 1/1** ó **S1/1** interfazearen konfigurazioa,

```
R1(config)#int S1/1
R1(config)# ip address 200.10.10.1 255.255.255.0
R1(config)# clock rate 64000 (porque se trata de una interfaz serie)
R1(config)# no shut
R1(config)# exit
```

- Egin den konfigurazioa ikusteko, Ctrl+C sakatu behar da, eta, ondoren, show run edo sh run komandoa sartu. Dena behar bezala egin bada, PCak honako hau erakutsi behar du

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial1/0
ip address 200.10.20.2 255.255.255.0
!
interface Serial1/1
ip address 200.10.10.1 255.255.255.0
!
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
!
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
```

Sarea konfiguratzen jarraitu.

6. – 2. eta 3. routerrak konfiguratu.

7. - Gailu guztiak (PCak, inprimagailuak, zerbitzariak) konfiguratzea, IP helbide bat esleituz eta, gainera, lotura-ate lehenetsia edo Gateway-a emanaz, 1. galderaren taula erabiliz.

Txostena: 2. Galdera: une honetan:

Saia zaitez mezu bat bidaltzen sare ezberdinetako bi PCen artean. Zer gertatzen da?
Zer falta da sarean konfiguratzeko?

Beharrezkoa da mezuek jarraitu behar dituzten ibilbideak konfiguratzea. PC1ak PC5era mezu bat bidaltzen duenean, bi PCak sare berean ez daudenez, PC1ak bere lotura-atera edo Gatewayra bidaltzen du (R1ean). R1ek PC5aren sarera doazen paketeak nora bidali jakin behar du, bestela ezin du paketea bidali.

Txostena: 3. Galdera:

R1 bideratze-aula idatzi. Badago ibilbiderik PC5aren sarerantz?

Ikusi duzunez, ibilbideak zehaztu behar dira; praktika horretan, router bakoitzean ibilbide estatikoak erabiliko dira sareak interkonektatzeko.

8.- R2 eta R3-ren arteko bideak definitu

- **R2-ren konfigurazioan sartu (conf t komandoa)**
- Ip route komandoarekin, komunikatuko den sareko ibilbide bakoitzari esleituko zaio, eta router zer ibilbidetatik igaroko den adieraziko da. Kasu honetan, R2 routerretik, beharrezkoa da nire 192.168.2.0/24 sarea 192.168.3.0/24 sarearekin komunikatzea. Hori egin dezaket honako komando hau gehituta:

```
ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 200.10.30.1
```

- Horrela bidali dezaket baina ezin dut erantzunik jaso, horretarako R3 konfiguratzea behar dut, era berean conf t komandoarekin konfigurazioan sartuko gara eta ibilbidea adieraziko dugu:

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 200.10.30.2
```

9.- ibilbide estatikoak konfiguratzea gainerako routerretan.

10.- gailu guztien artean mezuak bidali daitezkeela frogatzea.

Txostena: 4. galdera

Ibilbide estatikoak konfiguratu ondoren, idatzi berriz bideratze-aula

Txostena: 5. galdera

Erraza al da ibilbide berri bat gehitzea edo ezabatzea?

Zer gertatuko litzateke sarea adibidearena baino askoz handiagoa bada?

Bideratze-aulak definitzeko beste moduren bat egon daitekeela uste duzu? Zein?

Txostena: 6. galdera

Zenbat helbide alferrik galtzen dira sare horretan?

Nola konpon daiteke?

PRAKTIKA AMAITUTAKOAN IRAKASLEARI ERAKUTSI ETA PRAKTIKA FITXATEGI BATEAN GORDE