

## Packet Tracer : Designing a network

---

L'Institut Ondulat de l'Estany és un dels instituts més prestigiosos del Prepirineu català, on la tramuntana acaricia els rostres alegres dels seus alumnes.

L'institut consta de 4 edificis independents, s'hi imparteixen 22 cursos diferents entre ESO, Batxillerat i Cicles Formatius.

Cada curs té assignat fins a 10 aules diferents.

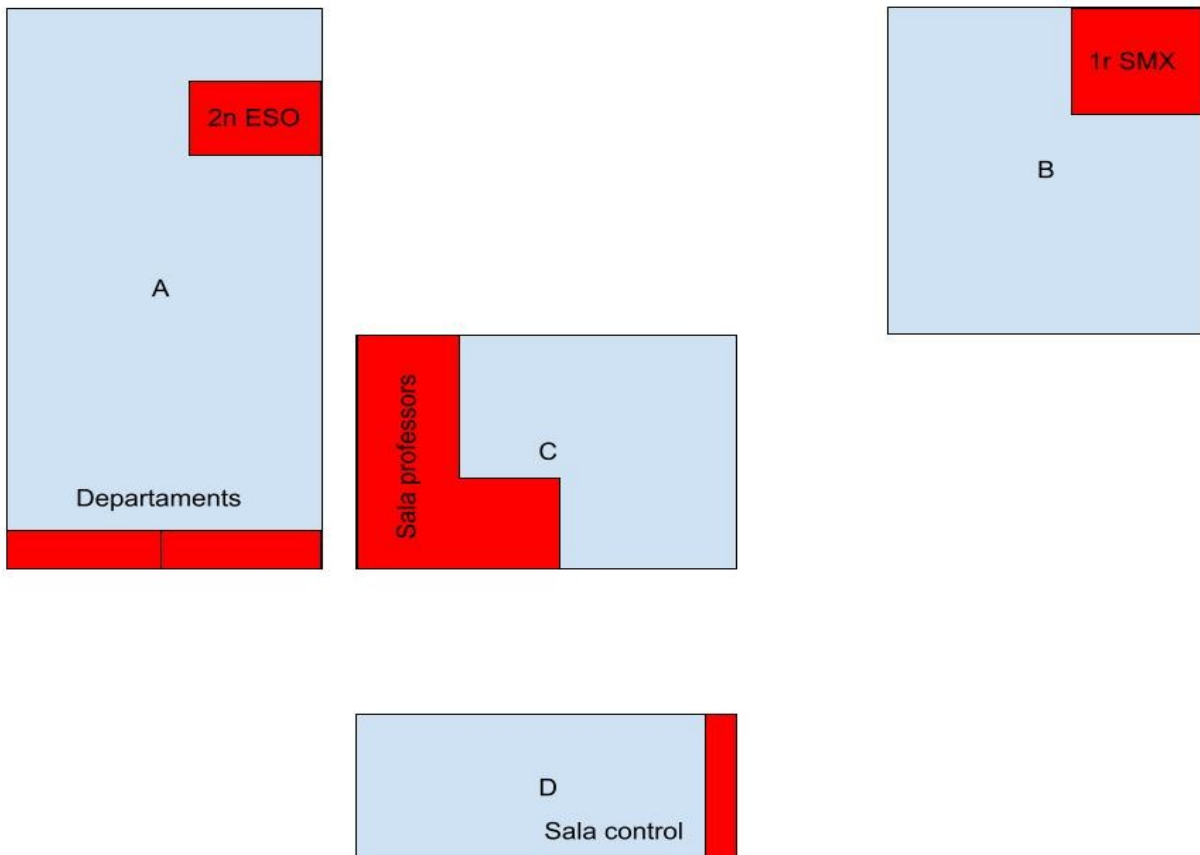
Cada aula pot tenir fins a 40 PCs.

A més, disposa de 10 departaments i una sala de control amb 5 PCs cadascun.

Aquest distingit institut, coneixedor de la brillant fornada d'informàtics que s'està gestant a l'Institut Pla de l'Estany, ens encarrega el disseny de la seva xarxa informàtica per tal de compartir informació, recursos i serveis entre els diferents equips informàtics de l'institut.

El disseny serà parcial però funcional, l'equip directiu ha sol·licitat explícitament que es realitzi amb Packet Tracer, coneixedors de la potència de l'eina de simulació de xarxes que ha revolucionat la forma en què els professionals de les TIC aprenen i posen en pràctica els seus coneixements.

### Plànol de l'Institut Ondulat de l'Estany



## Especificacions tècniques principals

La xarxa ha d'incloure 1 router per cada edifici. Tingues en compte que cada nova connexió al router genera una nova subxarxa.

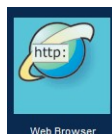
L'institut ha de tenir un servidor web, per que s'hi pugui accedir localment i des d'Internet, un dels routers ha de tenir una IP pública: 2.152.2.34.

Cal configurar un servidor com a web server perquè escolti peticions HTTP i HTTPS, també ha d'incloure serveis de DNS i DHCP.

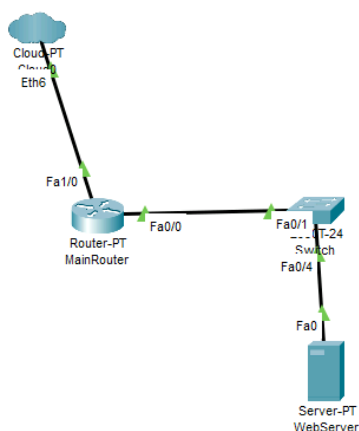
Haurem d'activar i configurar els següents serveis:

- HTTP i HTTPS. Dissenyem una pàgina web de benvinguda per l'institut. El servidor web ha de tenir IP per poder accedir al seu contingut web.
- DHCP. A més d'IP i default gateway, haurà d'entregar la IP per localitzar el servidor DNS en local.
- DNS. La pàgina tindrà la URL [www.insondulatdelestany.cat](http://www.insondulatdelestany.cat). Ha de redirigir les peticions que arriben per accedir a aquesta URL cap a la IP del servidor web.

Prova d'accedir a la pàgina web des del navegador d'un PC:  
«Desktop / Web Browser»



Assegura't que es pot accedir, des de qualsevol PC del centre i de forma local, a la pàgina web del centre.

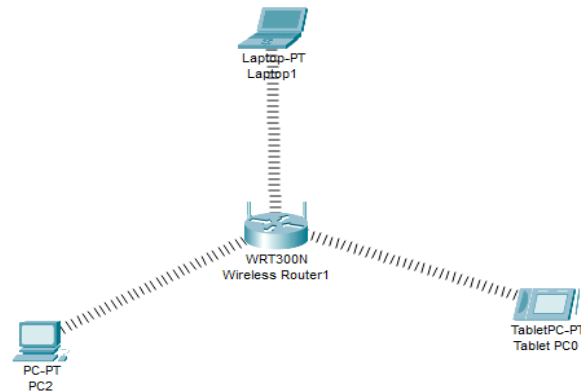


Connexions del servidor web:

Una de les interfícies del router ha de tenir una IP pública. Tots els routers han de tenir una ruta d'accés a aquest router per tal de poder-se connectar a Internet.

Opcional: Malgrat que en aquest institut els alumnes són molt bons i mai rebentarien el Moodle, en una implementació real és necessari configurar un firewall per augmentar la seguretat.

Molts professors usen els seus propis portàtils, i per comoditat han sol·licitat que el centre inclogui un router sense fil a la sala de professors. Assegura't que des de la subxarxa sense fil es pot accedir a la resta de la xarxa, però no viceversa.



Trobaràs routers sense fils a «Wireless Devices». Selecciona'n un i configura'l des de «Config / Wireless» amb la següent informació:

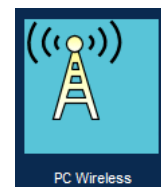
SSID : SalaProfessors

WPA2-PSK : AlumnesGoHome

Configura-ho perquè només 3 usuaris s'hi puguin connectar alhora, usa la interfície gràfica (GUI).

Per realitzar els tests, a l'apartat «Miscellaneous» de Packet Tracer hi trobaràs Laptops amb NIC Linksys-WMP300N, aquesta interfície permet connexions sense fils en lloc de Ethernet.

Prova d'accedir a la xarxa sense fil des del navegador d'un portàtil:  
Desktop / PC Wireless



## Quina classe d'IPs privades usaràs? Pots usar diferents models segons el tipus de subxarxa

Et recomano els següents dissenys d'IP.

### Classe B: 172.16.0.0/12 a 172.31.255.255/12

XXXXXXXX . XXXXEEEE . HHHHHHHH . HHHHHHHH

E = bits identificatius de l'edifici

H = bits identificatius del PC

XXXXXXXX . XXXXEEEE . CCCCCCCC . HHHHHHHH

E = bits identificatius de l'edifici

C = bits identificatius de la classe

H = bits identificatius del PC

### Classe C: 192.168.0.0/16 a 192.168.255.255/16

XXXXXXXX . XXXXXXXX . RRRRRRRR . HHHHHHHH

R = bits identificatius de la xarxa router

H = bits identificatius del PC

## Tasca a realitzar

Representa una aula de 2<sup>n</sup> d'ESO, a l'edifici A, que disposa de 10 PCs. Al mateix edifici, representa el departament de quiromància i noves masculinitats.

Representa una aula de 1<sup>r</sup> d'SMX, a l'edifici B, que disposa de 20 Pcs.

Representa la sala de professors de l'edifici C, amb 5 PCs.

Representa la sala de control amb el servidor web a l'edifici D.

Uneix-los per tal que es puguin comunicar. Els cables s'ubicaran a les parets.

Escull una tipologia adequada en cada situació.

Usa missatges al Packet Tracer per descriure els detalls del disseny. Adjunta un informe per documentar el disseny si ho creus necessari.

## BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

«eClassVirtual». <https://eclassvirtual.com/como-configurar-un-wireless-router-en-cisco-packet-tracer/>

«Geeks For geeks». <https://www.geeksforgeeks.org/configuring-dhcp-and-web-server-in-cisco-packet-tracer/>

«Jan N.». Gràcies per la idea!



Autor: Xavier Baubés Parramon

Aquest document es llicència sota Creative Commons versió 4.0.  
Es permet compartir i adaptar el material però reconeixent-ne l'autor original.