

DIGITALITZACIÓ · 4t ESO

UNITAT 3: XARXES I INTERNET

Nom: _____ Curs/Grup: _____ Data: _____



Xarxa domèstica: router, Wi-Fi i dispositius connectats.

Durada: 12 sessions (4 setmanes). Al final sabràs:

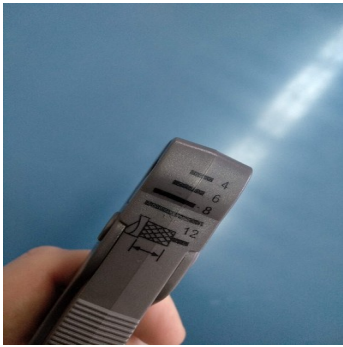
- Explicar com funciona una xarxa de computadores i Internet.
- Configurar una xarxa domèstica: router, Wi-Fi, dispositius.
- Entendre adreces IP, DNS i com arriba una pàgina web al teu navegador.
- Connectar i configurar dispositius IoT i wearables.
- Diagnosticar problemes de connexió amb mètode.

SESSIÓ 1-2 · Què és una xarxa de computadores

XARXA: conjunt de dispositius connectats que intercanvien informació.

Les xarxes s'agrupen per escala:

- PAN (Personal): pocs metres — Bluetooth dels auriculars.
- LAN (Local): una casa, escola o oficina.
- MAN (Metropolitana): una ciutat.
- WAN (Ampla): països i continents. INTERNET és la WAN de totes les WANs.



Cable de xarxa amb connector RJ-45.



Cables de fibra òptica.

Com es connecten els dispositius

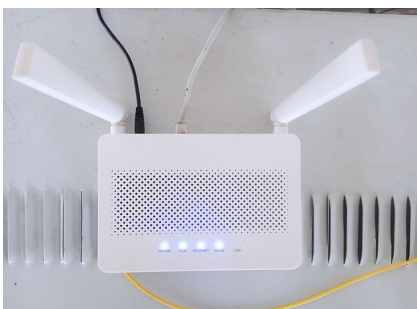
Mitjà

Cable RJ-45 (Ethernet)

Wi-Fi

Fibra òptica

Mòbil 4G/5G



Router domèstic amb antenes Wi-Fi.

Els dispositius de xarxa

- ROUTER: el 'porter' de casa: connecta la teva xarxa local amb Internet.
- SWITCH: multiplica ports de xarxa en una mateixa xarxa local.
- PUNT D'ACCÉS: afegeix Wi-Fi a una xarxa de cable.
- MÒDEM: converteix el senyal de l'operadora (fibra/ADSL) en dades.

A casa normalment tens un sol aparell que fa tot: el router-mòdem que t'ha posat l'operadora.

Activitat 3.1 — Mapa de la xarxa del taller (grups)

Descobreix la xarxa real del taller:

- 1. Quants equips hi ha connectats? Cable vs Wi-Fi?
- 2. On és el router/switch? Fes un croquis de la topologia.
- 3. Identifica: quins dispositius són 'clients' i quins 'servidors' (impressora, NAS...)?

Croquis de la xarxa (dibuixa aquí):

SESSIÓ 3-4 · Adreces IP i DNS: com troba un ordinador un altre

ADREÇA IP: número que identifica un dispositiu dins una xarxa. Exemple: 192.168.1.34

Com una adreça postal: carrer = xarxa, número = dispositiu. Dos dispositius de la mateixa xarxa no poden tenir la mateixa IP (conflicte).

IP privada vs IP pública

- PRIVADA: la que el router dona a cada dispositiu de casa (192.168.x.x, 10.x.x.x).
- PÚBLICA: la que l'operadora dona al teu router, visible a Internet (una sola per casa).

Per veure la teva IP privada: Windows → 'ipconfig' a CMD; Linux → 'ip a'; mòbil → ajustos Wi-Fi. Per la pública: busca 'my ip' a Google.

DHCP i DNS

DHCP: el servei del router que assigna automàticament una IP a cada dispositiu que es connecta.

DNS: el 'llibre de telèfons' d'Internet: tradueix noms (google.com) a IPs (142.250.x.x).

Quan escrius www.google.com:

- 1. El teu PC pregunta al router (DHCP): 'dona'm una IP' → 192.168.1.34

- 2. El navegador pregunta al DNS: 'quina és la IP de www.google.com?'
- 3. El DNS respon: 142.250.200.46
- 4. El navegador demana la pàgina a aquella IP (via router, que fa NAT).
- 5. El servidor de Google envia la pàgina i tu la veus.

Activitat 3.2 — Investiga la teva xarxa (al PC, 1h)

1. Troba la teva IP privada: _____ i la passarel·la (gateway): _____
2. Fes 'ping' a la passarel·la. Temps de resposta: _____ ms
3. Fes 'nslookup www.google.com' (o 'ping www.google.com'). Quina IP té?

4. Compara amb el veí de taula: teniu la mateixa IP privada? _____
Per què sí o per què no? _____

SESSIÓ 5-6 · Configurar una xarxa domèstica

El router és el cor de la xarxa de casa. Els ajustos clau:

- SSID: nom de la xarxa Wi-Fi que veuen els dispositius.
- CONTRASENYA Wi-Fi: mínim WPA2, millor WPA3.
- CANAL: si molts veïns usen el mateix canal, va lent (interferències).
- BANDA 2,4 GHz vs 5 GHz: la 2,4 arriba més lluny però és més lenta; la 5 GHz va ràpida però arriba menys.
- PORTAL DEL ROUTER: normalment http://192.168.1.1 o http://192.168.0.1 amb usuari/contrasenya.

Seguretat bàsica del router

- Canvia la contrasenya d'administració (la que ve de fàbrica és pública!).
- Amaga o canvia el SSID de la xarxa 'convidats'.
- Actualitza el firmware del router.
- Desactiva WPS (el botó d'aparellament és explotable).

Activitat 3.3 — Configura una xarxa (grups, 1h)

Amb el router del taller (el professor us donarà accés):

- 1. Entra al portal d'administració i canvia la contrasenya d'admin.
- 2. Mira quins dispositius estan connectats (llista de clients).
- 3. Crea una xarxa de convidats amb un nom i contrasenya.

- 4. Comprova la velocitat Wi-Fi a 1 m i a 10 m del router (fast.com).

Registre:

Velocitat a 1 m: _____ Mbps A 10 m: _____ Mbps

Dispositius connectats trobats: _____

SESSIÓ 7-8 · IoT i wearables: la casa connectada

IoT (Internet of Things): objectes quotidians amb connexió a Internet (bombetes, termòstats, neveres, plaques solars).

WEARABLE: dispositiu portable (rellotge, pulsera) que mesura activitat i salut.

Com es connecten

- Wi-Fi: directes al router (bombetes, plugs).
- Bluetooth: al mòbil (rellotges, auriculars).
- Zigbee/Z-Wave: radio protocols de baix consum amb hub central (domòtica professional).

Configurar un dispositiu IoT (pas a pas)

- 1. Instal·la l'app del fabricant al mòbil.
- 2. Crea compte o inicia sessió.
- 3. Activa l'aparellament (el dispositiu entra en mode 'pairing').
- 4. Connecta'l al Wi-Fi de casa des de l'app.
- 5. Assigna-li una habitació i proves de funcionament.

EXEMPLES del teu entorn: la placa solar amb inversor que envia dades, els sensors de temperatura, les bombetes intel·ligents, els rellotges esportius.

Activitat 3.4 — Posada en marxa d'un dispositiu IoT (grups, 1h)

El professor us donarà un dispositiu IoT (bombeta, plug o sensor). Configureu-lo:

Nom del dispositiu: _____

Protocol de connexió (Wi-Fi/BT/altres): _____

Passos que heu seguit:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Quina dada recull o quina funció fa? Com la pots controlar des del mòbil?

REFLEXIÓ — privacitat: quines dades envia aquest dispositiu al fabricant?

SESSIÓ 9-10 · Diagnosticar problemes de xarxa

Mètode de diagnòstic de connectivitat (de més proper a més llunyà):

- 1. Comprova el Wi-Fi del dispositiu (està connectat? mode avió?)
- 2. Fes ping al router (gateway). Si funciona, la xarxa local està bé.
- 3. Fes ping a 8.8.8.8 (Google DNS). Si funciona, Internet arriba a casa.
- 4. Fes ping a www.google.com. Si falla però 8.8.8.8 va, el DNS falla.
- 5. Si res va: reinicia router (60 segons desconnectat).

Síntoma
Wi-Fi connectat però sense Internet
Wi-Fi lent
Un dispositiu sí i un altre no
Internet lent a tothom

Activitat 3.5 — Resol 3 casos (parells)

Cas A: 'El mòbil diu connectat però no carreguen les pàgines.'

Passos que faries: _____

Cas B: 'A la meua habitació el Wi-Fi va molt lent però a la sala bé.'

Diagnòstic probable: _____

Solució: _____

Cas C: 'Des d'ahir tots els dispositius de casa sense Internet.'

Diagnòstic: _____

SESSIÓ 11-12 · Repàs i autoavaluació

Esquema final: dibuixa la cadena completa de la connexió d'un dispositiu a

Internet: dispositiu → Wi-Fi → router → operadora → Internet → servidor DNS → pàgina web.

Objectiu
Explico com funciona una xarxa local i Internet
Sé què és una IP, DHCP i DNS i com funcionen
Sé configurar un router bàsicament (SSID, contrasenya, convidats)
Sé connectar un dispositiu IoT i valorar-ne la privacitat
Sé diagnosticar problemes de connexió amb mètode

Glossari

- Xarxa local (LAN): dispositius connectats en un espai reduït.
- Router: dispositiu que uneix la xarxa local amb Internet.
- Adreça IP: identificador numèric d'un dispositiu a la xarxa.
- DHCP: servei que assigna IPs automàticament.
- DNS: tradueix noms de domini a IPs.
- SSID: nom visible de la xarxa Wi-Fi.
- WPA2/WPA3: protocols de seguretat Wi-Fi.
- IoT: objectes quotidians connectats a Internet.
- Wearable: dispositiu portable amb sensors.
- Ping: comanda que comprova si un host respon.