

## Activitats

**1. WhatsApp, Messenger i Viber són aplicacions de comunicació per a dispositius mòbils. Identifica-hi els elements que intervenen en un sistema de comunicació.**

- Emisor i receptor: el dispositiu mòbil que emet/rep el missatge.
- El canal de transmissió: Ones electromagnètiques (GSM / Wi-Fi) + interconnexió (Antena / Router - centraleta - internet).
- El codi de comunicació: llenguatge escrit i gràfic, imatges, vídeos, sons.
- Les interferències: manca de cobertura GSM o Wi-Fi, suplantació d'identitats, ciberatacs, inhibidor d'ones electromagnètiques.

**2. Fes una llista dels avantatges que t'aporten els sistemes de comunicació electrònics, dels quals ets usuari o usuària. Pensa també sobre els inconvenients.**

La comunicació amb telèfon intel·ligent aporten, entre d'altres:

- *Avantatges:* la disponibilitat immediata, l'absència de connexió amb fil, la integració de text, imatge, so i vídeo, permet la conversa de veu i l'ús del contestador. Permet altres usos com fotografia, jocs, lectura de llibres, navegació per internet, aplicacions digitals, geolocalització i georeferenciació, eines ofimàtiques bàsiques, traducció instantània, etc.
- *Inconvenients:* la durada de la bateria és limitada, els sistemes de comunicació instantània creen dependència.

**3. Els dispositius mòbils, tauletes tàctils i *smartphones*, tenen una opció de funcionament, que és en «mode avió». Investiga per a què serveix i relaciona-ho amb el que hem treballat en aquest apartat.**

El «mode avió» d'un dispositiu mòbil desconnecta els circuits de comunicació per ones electromagnètiques del dispositiu atès que aquest n'emet i poden interferir els instruments de navegació i control de l'avió. En aquest mode es poden fer servir totes les aplicacions que no requereixin una connexió. El «mode avió» talla o anul·la el canal de transmissió, del procés de comunicació.

**4. Identifica i compara les característiques (grandària, consum d'energia, tipus de pantalla, pes, prestacions d'imatge i so, informació en pantalla, etc..) que han marcat l'evolució dels receptors de televisió des del teu record més llunyà fins els actuals.**

Els televisors han evolucionat en les línies següents:

- Reducció del volum i del pes.
- Reducció del consum d'energia.
- Increment de la superfície de visualització.
- Increment de la qualitat de la imatge.

- Reducció dels efectes de les interferències.
- Més canals disponibles.
- Més fiabilitat.
- Reducció del nivell de radiació emès.
- Evolució de la tecnologia de les pantalles.
- Incorporació d'accés als serveis d'Internet des de el mateix TV. (Smart TV).
- Millora de la tecnologia de transmissió (TDT, cable).
- Incorporació de serveis interactius.

**5. Fes una llista de dispositius que hagin servit per emmagatzemar informació sonora, veu o música, en format analògic (pots preguntar-ho a persones més grans), i una llista de dispositius que serveixin per emmagatzemar la mateixa informació però en format digital. Quins avantatges trobes en els digitals?**

*Dispositius analògics:* cinta magnètica, disc de vinil, casset, carret de fotografia fotosensible.

*Dispositius digitals:* Compact Disc, targeta SD, llapis de memòria, disquet, disc dur, en memòria d'un reproductor d'MP3, DVD, Blue Ray, telèfon mòbil, càmera fotogràfica digital. Els enregistraments en suport digital tenen una millor qualitat de reproducció, poden transferir-se fàcilment a altres suports, els dispositius de reproducció són petits i lleugers, poden transmetre's a través de canals de comunicació.

**6. Esbrina què caracteritza els formats de fitxers d'àudio mp3 i dels fitxers multimèdia mp4. Quina relació tenen amb la tècnica digital que s'ha treballat en el darrer apartat?**

Els fitxers mp3 i mp4 contenen informació d'àudio i de multimèdia, respectivament, en format digital. Tenen una característica comuna, molt significativa, i és que han comprimit les dades originals per tal d'ocupar menys espai. La compressió és una tècnica que es basa en algorismes que cerquen repeticions en un fitxer i en simplifiquen l'estructura, obtenint-se un fitxer «aprimat» que ocupa molt menys que l'original.

**7. Si emboliques un telèfon mòbil amb una làmina d'alumini i hi truques des d'un altre telèfon, què passarà? Prova-ho i intenta donar una explicació.**

En embolicar un telèfon mòbil amb paper d'alumini, aquest actua de gàbia de Faraday de manera que els camps electromagnètics interiors queden confinats, i els exteriors no hi poden accedir. És a dir, l'embolcall d'alumini bloca la comunicació del mòbil amb l'exterior, per tant, des de l'exterior si intentem trucar-lo, tant des d'una línia fixa com d'un mòbil, no el localitzarà.

**8. Mesura la diagonal (en cm) d'una pantalla d'un televisor o tauleta gràfica i calcula el seu valor en polzades. Coincideix amb el valor previst?**

A mode d'exemple:

- Pantalla de televisor 46 polzades, la diagonal és de 117 cm aproximadament.
- Pantalla d'un mòbil de 5 polzades, la diagonal és de 13 cm aproximadament.

**9. Hi ha receptors de ràdio que tenen més d'una banda de recepció en modulació d'amplitud, AM, que solen identificar-se amb MW o SW. Esbrina què volen dir aquestes sigles, i quin és el rang de freqüències de cada una d'aquestes.**

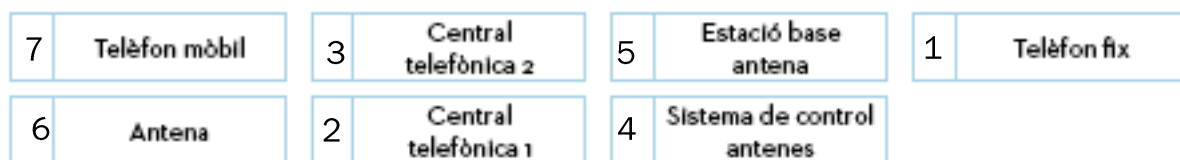
MW → Medium Wave → Ona Mitjana. Rang de freqüències: 526,5 kHz - 1606,5 kHz

SW → Short Wave → Ona Curta. Rang de freqüències: 3 MHz - 30 MHz

**10. En la radiodifusió, quins avantatges aporta la modulació de freqüència front la modulació d'amplitud?**

La modulació de freqüència no es veu tan alterada per les interferències electromagnètiques i ofereix una millor qualitat del so atès que té una major amplada de banda, alhora que permet la transmissió de so estèreo.

**11. Ordena el recorregut que fa una trucada telefònica des d'un telèfon fix a un telèfon mòbil. Com pot localitzar una central la situació del telèfon mòbil? Ajuda't d'un esquema que sigui ben gràfic.**



El telèfon envia la trucada a la central telefònica més propera a través de la línia de coure. La central ha de localitzar en una base de dades la situació del telèfon mòbil en la cel·la GSM en la que està connectat. A partir de la localització la trucada passa per l'estació base que emet a través de l'antena cap el terminal, establint una connexió virtual per ones electromagnètiques.

**12. Explica quina funció té l'antena en un sistema de radiocomunicació.**

Una antena és un dispositiu que pot emetre i rebre, amb eficiència, ones electromagnètiques. Una disposició adequada dels elements conductors que formen l'antena fan que sigui més o menys efectiva, i resulta imprescindible en qualsevol sistema que empli les ones electromagnètiques per comunicar-se.

**13. Esbrina quines freqüències de portadora treballen els telèfons mòbils.**

El sistema de telefonia mòbil treballa en una d'aquestes dues freqüències:

- GSM: 900, 1800 MHz. (En altres països 850 i 1900 MHz)
- 3G: 900, 2100 MHz.
- 4G/LTE: 800, 1800, 2600 MHz.

**14. Elabora un fris cronològic amb les dates de les situacions següents: primera comunicació amb codi Morse sense fils, invenció del telèfon, primeres emissions radiofòniques, primeres emissions públiques de televisió, l'aparició de la televisió en color, l'aparició de la telefonia mòbil comercial (1G).**

Invenció del telèfon	Emissió codi Morse sense fils	Primeres emissions radiofòniques	Primeres emissions públiques de televisió	Aparició de la televisió en color	Telefonia mòbil comercial (1G)
Antonio Meucci 1857	Giugliemo Marconi va fer la primera transmissió transatlàntica. 1901	Buenos Aires. 1920. Per Enrique Telémaco.	França i Anglaterra. 1927	1928. John L. Baird	Anys 80. Tecnologia analògica

**15. Determina la ubicació (nom del lloc) i el quadrant dels punts singulars següents: a) 0.00 , 0.00 b) 90.00 , 0.00 c) -90.00 , 0.00.**

- a) 0.00 , 0.00 – Origen de coordenades. Golf de Guinea, sobre l'Equador i el meridià de Greenwich.
- b) 90.00 , 0.00 – Latitud N, Longitud, 0. En el mar de Groenlàndia.
- c) -90.00 , 0.00 - Latitud S, Longitud, 0. Sobre l'Antàrtida.

**16. Investiga que és un *tracking* fet amb un receptor GPS i quina utilitat creus que pot tenir, per exemple, en l'excursionisme. Hi ha alguna aplicació per telèfon mòbil que faci aquesta funció?**

Un *tracking* és l'enregistrament de les coordenades de pas d'un itinerari mentre es fa el desplaçament. Aquest sistema permet disposar de l'itinerari en un aparell de GPS per tornar a passar exactament pels mateixos punts. Aquesta tècnica es fa servir àmpliament en caminades de muntanya per tal de realitzar itineraris que algú ha fet anteriorment, amb l'avantatge de no tenir el dubte de si la ruta seguida és la correcta.

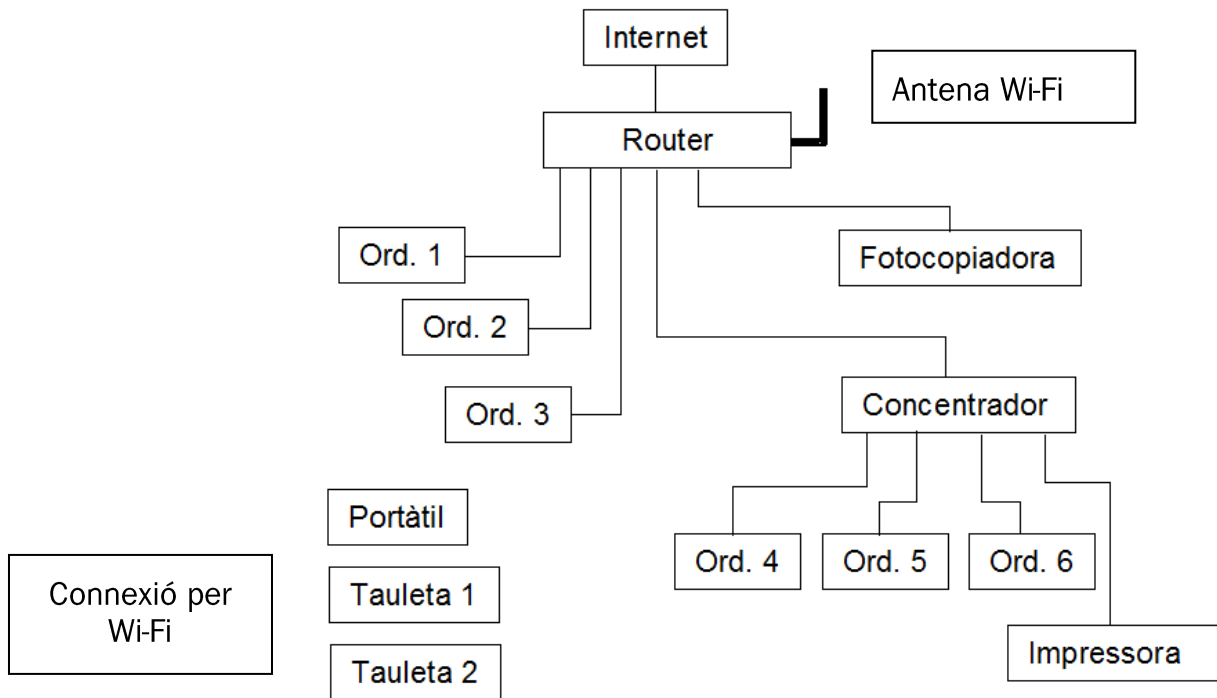
Hi ha aplicacions per mòbil que ofereixen aquesta possibilitat, sempre que el telèfon tingui incorporat un receptor GPS.

**17. Un encaminador o *router* i un concentrador d'una xarxa, fan la mateixa funció? Explica-ho.**

No fan el mateix. Un concentrador té un conjunt de ports per connectar diferents ordinadors o dispositius per formar una xarxa local.

Un encaminador o *router* és un dispositiu que té la funció de connectar una xarxa local amb la xarxa Internet a través d'una connexió telefònica per cable o a través de fibra òptica.

**18.** Imagina que en el club d'esports en el que participes volen organitzar una xarxa local per a la seva oficina, i t'encomanen el disseny. Disposen de 6 ordinadors de sobretaula, un *router* ADSL de quatre ports i connexió Wi-Fi, un concentrador de quatre ports, una impressora i una fotocopiadora (les dues amb targeta Ethernet), un portàtil i dues tauletes gràfiques. Dibuixa un esquema de connexió d'aquests elements, seguint el model de la figura 4.09 del llibre de treball.



**19.** En una xarxa local pot haver dos dispositius connectats amb la mateixa adreça IP? Per què?

Atès que l'adreça IP en una xarxa serveix per identificar un dispositiu de forma inequívoca, no pot haver dos dispositius amb la mateixa IP. El propi protocol de comunicació impediria la seva incorporació a la xarxa, informant a l'usuari de l'error de connexió.

**20.** Imagina que volem muntar una xarxa amb 5 nodes principals amb una estructura de connexió semblant a Internet. Els ordinadors estan ubicats a: Barcelona, Lleida, Manresa, Girona i Tarragona; connectats segons mostra la imatge. Planteja't les situacions:

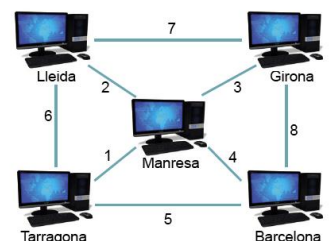


Fig. 4.32.

- Per quines rutes pot anar un paquet d'informació des de Girona a Lleida?
- Si el node de Barcelona queda inutilitzat, quines rutes seran possibles?
- I si en lloc del node de Barcelona queda inutilitzat el node de Manresa?

- a) Les rutes possibles són: 7, 3-2, 3-1-6, 3-4-5-6, 8-4-2, 8-4-1-6, 8-5-6, 8-5-1-2
- b) Les rutes disponibles seran: 7, 3-2, 3-1-6
- c) Les rutes disponibles serien: 7, 8-5-6

### **21. Elabora una llista de les mesures que cal seguir per navegar amb seguretat.**

La visita als portals següents aporta tot un conjunt extens de respostes:

- <http://www.internetsegura.cat/noticies.php>
- <http://www.internetsegura.cat/guies.php>
- [http://www.internetsegura.cat/recursos\\_web.php](http://www.internetsegura.cat/recursos_web.php)

## Supera el repte!

**1. La ràdio té una llarga història que comença a finals del segle XIX. En l'interactiu que té el museu Nacional de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya en línia en el seu web:**

**<http://www.mnactec.cat/virtual/radio/home.html>**

**Explora l'apartat el Recorregut cronològic i fes un document resum de quin moment apareixen i què aporten:**

- **Les ràdios a vàlvules.**
- **La modulació de freqüència.**
- **El transistor.**
- **El dial digital.**
- **La digitalització del so.**
- **Ràdio Barcelona.**

**Explora els Interactius: *Codi Morse, Primeres emissions, Publicitat, Notícies i societat*. Del que t'ha cridat més l'atenció de cada interactiu, fes una valoració personal des del punt de vista del què ha suposat la tecnologia radiofònica a cada moment.**

La resposta és oberta.

**2. El web *softcatala.org* és mantingut per una organització sense ànim de lucre formada per voluntaris que escullen programari gratuït, i també versions de prova operatives d'un munt de programes, i sempre en llengua catalana. Visita'l. Selecciona i documenta, programes per a les funcions següents:**

- a) A la secció d'Internet: navegador actualitzat. Quins hi ha? Quin recomanes.**
  - b) A la secció d'Utilitats: antivirus.**
  - c) A la secció d'Utilitats: netejador de disc, inclosos els temporals de navegació i galetes (cookies) i mantenir la privacitat del sistema operatiu.**
- a) Hi ha els principals navegadors per als tres sistemes operatius més populars, i d'altres d'ús minoritari.
  - b) No hi ha una secció de programari anti-virus, per trobar-lo s'ha de navegar per tot el programari de Windows i escollir l'opció Utilitats. Només hi ha el programari *Avast!* Que disposa d'una versió gratuïta i configurable en català.
  - c) Per fer el manteniment del disc i del sistema es recomana instal·lar-se l'aplicació *Ccleaner* que té una versió gratuïta i simplifica les tasques més simples de manteniment.

## Examina't!

**E 1. Relaciona els acrònims amb el seu significat:**

FM	Internet Packet
IP	Global Positioning System
P2P	Peer to Peer
GPS	Full Modulation
	Internet Protocol
	Google Port Solution
	Frequence Modulation
	Port 2 Part

**E 2. Una pantalla de televisió de 50" té una diagonal de:**

a) 127 cm; b) 50 cm; c) 100 cm; d) 150 cm

a) 127 cm.

**E 3. És una adreça IP correcta:**

a) 320.15.10.125; b) 198.162.1.1; c) 198.260.255.15; d) 199.15.198

b) 198.162.1.1.

**E 4. Un tallafocs té la missió de:**

- a) Evitar configuracions errònies de les IP.
- b) Evitar l'acció dels virus a l'ordinador.
- c) Evitar l'accés de cucs i pirates informàtics a l'ordinador.
- d) Evitar que l'incendi de l'ordinador afecti el disc dur.

c) Evitar l'accés de cucs i pirates informàtics a l'ordinador.

**E 5. En quin quadrant terrestre es troba la posició: -34.8198798 , -56.2303067:**

a) NW; b) SW; c) NE; d) SE

b) SW.



**E 6. En la televisió digital terrestre:**

- a) L'ona portadora és digital.
- b) El so és digital i la imatge és analògica.
- c) El so és analògic i la imatge, digital.
- d) El so i la imatge són digitals.

d) El so i la imatge són digitals.

**E 7. En les transmissions de ràdio en freqüència modulada:**

- a) El so modula la freqüència de la portadora.
- b) El so es codifica digitalment.
- c) El so modifica l'amplitud de la portadora.
- d) El so s'emet en format MP3.

a) El so modula la freqüència de la portadora.

**E 8. Les pantalles planes dels televisors amb la tecnologia més actual són::**

- a) LED
- b) LCD
- c) Plasma
- d) TRC

a) LED.

**E 9. En un sistema d'emissió per ones electromagnètiques, la combinació del senyal d'informació amb la portadora es fa a una etapa anomenada:**

- a) Emissor
- b) Amplificador
- c) Convertidor analògic-digital
- d) Modulador

d) modulador.

**E 10. El dispositiu on es connecten, per cable, els elements que formen part d'una xarxa local s'anomena:**

- a) Punt d'accés.
- b) Router.
- c) Convertidor.
- d) Concentrador.

e) concentrador.

**E 11. Explica per què els sistemes digitals de telecomunicació són més fiables que els analògics?**

La transmissió digital de la informació no està sotmesa a les variacions analògiques del canal de transmissió i de les interferències electromagnètiques. A més, els protocols de comunicació incorporen algorismes de verificació de la integritat del missatge i d'altres de reconstrucció en cas de pèrdua de dades.

Aquestes dues tècniques li confereixen al sistemes digitals una major fiabilitat que els sistemes analògics.

**E 12. Quines són les diferències entre una connexió client-servidor i una connexió d'igual a igual.**

En la connexió client-servidor hi ha un ordinador que ofereix dades o serveis (el servidor) als ordinadors de la xarxa que els sol·liciten (els clients). Tenen funcions diferenciades.

En una connexió d'igual a igual, els dos ordinadors es comuniquen bidireccionalment, els dos són servidors i clients simultàniament.