

TXC - Taller 0

QÜESTIÓ 1

En relació al model ISO/OSI d'interconnexió de sistemes oberts, contesteu marcant la/les respostes correctes (hi pot haver més d'una resposta bona en cada cas)

1. En relació al model TCP/IP d'OSI
 - ☐ Les comunicacions horitzontals al nivell IP tenen control d'errors i retransmissions
 - ☐ Les comunicacions verticals entre IP i TCP tenen com a SAP (Service Access Point) les adreces IP
 - ☒ El nivell 2 pot controlar els errors i el flux a nivell local
 - ☐ Els Ports relacionen una comunicació TCP amb el nivell 2 extrem a extrem
2. En relació al model TCP/IP d'interconnexió de sistemes oberts
 - ☒ Les comunicacions horitzontals són els protocols
 - ☐ Les comunicacions verticals entre IP i TCP tenen com a SAP (Service Access Point) les adreces IP
 - ☐ El nivell 2 pot controlar els errors i el flux de forma end to end
 - ☒ IP empaqueta TCP

QÜESTIÓ 2

Aparella amb una fitxa els nivells del model TCP/IP amb les funcions que realitza

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| • Control flux end to end | Físic |
| • Enrutament global | TCP |
| • Control d'errors a nivell local | Link |
| • Sincronització al bit | IP |

QÜESTIÓ 3

Es tracta de fer una visió global tecnològica molt breu sobre el mercat espanyol d'operadores de telecomunicacions i dades. Analitzeu conceptualment els quatre operadors globals que treballen a Espanya: Movistar, Vodafone, Orange i Masmóvil fent el següent:

a) Identifiqueu les seves tecnologies, encara que no sabeu el seu significat de moment.

- **Movistar:**
 - Internet: Fibra òptica, VDSL, ADSI
 - Mòvil: Red 3G, 4G, «5G»
- **Vodafone:**
 - Internet: Fibra òptica, ADSL, HFC en algunas zonas (Antigua ONO).
 - Mòvil: Red 3G, 4G, «5G»
- **Orange:**
 - Internet: Fibra òptica
 - Mòvil: Red 3G, 4G, «5G»

- MásMovil:
 - Internet: Fibra óptica, ADSL
 - Móvil: Red 3G, 4G,

b) Busqueu a la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (dins de la CNMC) e identifiqueu la participació en el mercat dels operadors mòbils del grups esmentats.
http://data.cnmc.es/datagraph/jsp/inf_men.jsp

Datos a Diciembre de 2021.

Datos de Telefonía móvil por operador.

- Movistar → 15.976.784
- Vodafone → 12.492.297
- Orange → 12.841.971
- MasMóvil → 11.438.882

Datos de banda Ancha fija por operador.

- Movistar → 5.800.263
- Vodafone → 3.060.617
- Orange → 3.885.792
- MásMóvil → 2.927.821

Datos Banda Ancha móvil por operador.

- Movistar → 13.823.870
- Vodafone → 11.942.709
- Orange → 10.992.047
- MásMóvil → 8.911.521

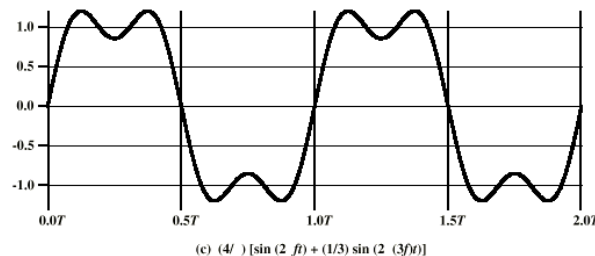
c) Identifiqueu altres operadors e intenteu esbrinar les seves activitats i les dependències societàries (p.e. Tuenti operador mòbil virtual que pertany al grup Telefónica).

- O2: Pertenece a Movistar. Fibra y móvil.
- Jazztel: Pertenece a Orange. Fibra y móvil.
- Lowi: Pertenece a Vodafone. Fibra y móvil
- Yoigo: Pertenece a MásMóvil. Fibra, móvil y TV.

- Pepephone: Pertenece a MásMóvil. Fibra, móvil y energía.
- Digi Móvil: Pertenece a RCS & RDS. Fibra y móvil.

QÜESTIÓ 4

Per provar un canal vocal (300-3400 Hz) volem transmetre de forma continua un senyal de transmissió de dades de “1” i “0” de forma continuada i periòdica com el que indiquem a la figura on $f(t) = (4/\pi) [\sin 2\pi(ft) + (1/3) \sin (2\pi(3ft))]$ a la velocitat de transmissió de 9600 bps.



- Calculeu el temps de símbol
 $T_s = 1/9600 = 10^{-4}$ bits/seg
- Calculeu el valor del període T
 $T = 2 \cdot T_s = 2 \cdot 10^{-4}$
- Calculeu la freqüència fonamental
 $f = 1/2 \cdot 10^{-4} \text{ Hz} = 4800 \text{ Hz}$
- Calculeu el nombre d'harmònics que arriben al receptor
 $3f = 14400 \text{ Hz}$
- Quina és la màxima velocitat que podem transmetre sense distorsió?
 $f_{\text{max}} = 3400/3 = 1133.33 \text{ Hz}$
 $V_t = 2 \cdot f = 2266 \text{ bits/seg}$

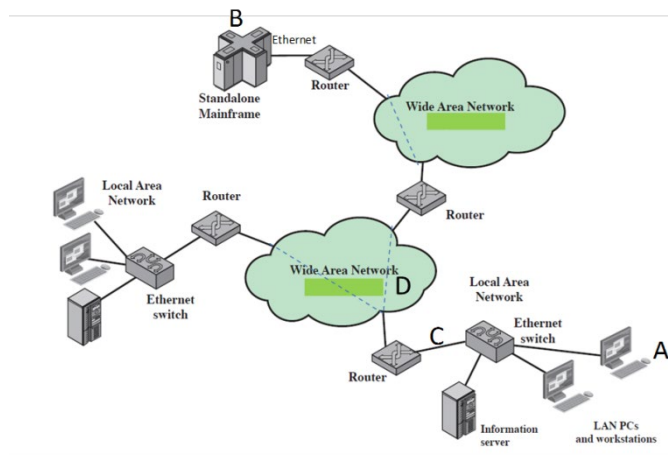
Quina conclusió treus dels resultats?

La velocidad de transmisión depende de la frecuencia, a más frecuencia más velocidad, y a más velocidad más ancho de banda. La frecuencia máxima (1133Hz) no dejaría pasar a ninguna de las del enunciado, ya que la máxima es 14400Hz y la fundamental 4800Hz.

QÜESTIÓ 5

Prenent com a referència el model arquitectònic de xarxa com el que mostra la figura:

En una xarxa de computadors, com la indicada en el dibuix, el terminal A vol accedir a una Web que resideix al computador B (a les Wide Area Network només cal saber que hi ha un enllaç amb un protocol LLC de nivell 2 sobre 'protocol SDH físic i que permet la connectivitat entre els routers)



- a) Feu un dibuix de l'arquitectura de protocols (torre de protocols) entre A i B, indicant les comunicacions horitzontals.

A	Eth Switch		Router		Router		Router		B	
HTTP	-----									HTTP
TCP	-----									TCP
IP	-----		IP	---	IP	---	IP	---	IP	
Ethernet	----	Ethernet	----	Ethernet LLC	----	LLC LLC	----	LLC Ethernet	----	Ethernet
Fis	----	Fis	----	Fis SDHC	----	SDHC SDHC	----	SDHC Fis	----	Ethernet