

DNI

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Convocatòria de la categoria de facultatiu/iva,
enginyeria de telecomunicacions
Escala de suport del cos de Mossos
d'Esquadra
(núm. de reg. 011/002/22)

1a PROVA

1r Exercici

Test de coneixements

Data: 30 de març de 2023



1. Quants canals de 64Kb/s té la jerarquia digital plesiócrona (PDH) europea de 8Mb/s?

- a) 1
- b) 30
- c) 120
- d) 480

2. Quin és l'avantatge principal d'una PABX IP respecte a una PABX XDSI?

- a) Les PABX IP ofereixen millor qualitat de veu que les PABX ISDN.
- b) Les PABX IP són menys costoses en termes de despeses de comunicació que les PBX ISDN.
- c) Les PABX IP són més senzilles de configurar que les PABX ISDN.
- d) Les PABX IP són més segures que les PABX ISDN.

3. Típicament, les antenes de telefonia mòbil tenen una amplada de feix de:

- a) 360 graus.
- b) 120 graus.
- c) 90 graus.
- d) 180 graus.

4. L'estàndard de l'IEEE que defineix la tecnologia WiMAX és:

- a) 802.16
- b) 802.11
- c) 802.15
- d) 802.3

5. El sistema de telefonia mòbil de quarta generació (4G) requereix:

- a) Xarxa basada completament en commutació per paquets.
- b) Nul·la interoperabilitat amb estàndards existents.
- c) Xarxa basada completament en commutació de circuits.
- d) Major temps de latència.



6. Amb quina llei es reforma el Codi penal per introduir els delictes vinculats amb la criminalitat informàtica?

- a) La Llei orgànica 1/2015, de 30 de març.
- b) La Llei orgànica 5/2010, de 22 de juny.
- c) La Llei orgànica 10/1995, de 23 de novembre.
- d) El codi penal encara no s'ha reformat per introduir aquest tipus de delicte.

7. Quins són els protocols de senyalització que es fan servir en la tecnologia VoIP (Voice Over Internet Protocol)?

- a) TCP (Transmission control Protocol) i IP (Internet Protocol).
- b) SIP (Session Initiation Protocol) i H.323.
- c) RTP (Real-Time Transport Protocol).
- d) BGP (Border Gateway Protocol).

8. En el desplegament de la tecnologia 5G NR, abans de l'assoliment del mode SA (*StandAlone*), hi ha una dependència del sistema 4G LTE que es pot realitzar mitjançant:

- a) Els modes NSA (Non-Standalone) i DSS (Dynamic Spectrum Sharing).
- b) Els modes NSA (Non-Standalone) i MIMO (Multiple-Input Multiple-Output).
- c) Els modes NSA (Non-Standalone) i LTE-CA (LTE Carrier Aggregation).
- d) Només amb el mode NSA (Non-Standalone).

9. Què són les certificacions TIER dels centres de processament de dades (CPD)?

- a) Les que avaluen infraestructura, compliment i capacitat d'un CPD.
- b) Les que validen si el CPD es construeix conforme al projecte.
- c) Les que observen el procés i la seva maduresa per garantir-ne la disponibilitat.
- d) Les classificacions reconegudes globalment que valoren estructura, disseny, compliment i fiabilitat d'un CPD.



10. A l'Estat espanyol, els serveis de banda ampla, es consideren un servei universal?

- a) Sí, però només per al servei de comunicacions de veu i fax.
- b) No, els serveis de telecomunicacions de banda ampla no són un servei universal.
- c) Sí, la Llei general de telecomunicacions estableix que qualsevol usuari final té dret a obtenir una connexió a la xarxa pública de comunicacions electròniques que permeti serveis bàsics de telecomunicacions essencials com són el servei telefònic i l'accés a internet de banda ampla a mínim 5Mbps.
- d) Sí, l'objectiu és proporcionar a qualsevol usuari final, des d'una ubicació fixa, comunicacions de veu, fax i dades a velocitat suficient per accedir de forma funcional a internet (velocitat descendent de 1Mbps).

11. Quina banda de freqüències utilitzades pels satèl·lits s'utilitza per tenir una màxima velocitat de transmissió?

- a) C
- b) L
- c) Ka
- d) Ku

12. Quina de les respostes següents és certa per a signatures digitals?

- a) L'emissor encripta el *hash* amb una clau pública.
- b) L'emissor encripta el *hash* amb una clau privada.
- c) L'emissor encripta el text pla amb una clau pública.
- d) L'emissor encripta el text pla amb una clau privada.

13. Quina topologia emprada en SDH proporciona màxima redundància i opcions d'encaminament?

- a) Malla
- b) Anell
- c) Punt a multipunt
- d) Punt a punt



14. Quines característiques corresponen a un centre de processament de dades amb nivell de disponibilitat Tier II?

- a) Admet interrupcions planificades i no planificades, disposa de sistemes d'aire condicionat i distribució d'energia, però no té terra tècnic.
- b) Permet realitzar qualsevol activitat planificada sobre qualsevol component sense tenir cap interrupció a l'operació perquè té una doble línia de distribució.
- c) Disposa de components redundants, terra tècnic, generadors elèctrics i UPS, però està connectat a una sola línia de distribució elèctrica.
- d) Proporciona capacitat per realitzar qualsevol tipus d'activitat sense tenir interrupcions en el servei perquè disposa de dues línies de distribució simultàniament actives.

15. Quin avantatge presenta la jerarquia síncrona (SDH) davant la jerarquia digital plesiócrons (PDH)?

- a) El procés de multiplexació és molt més lent.
- b) Els senyals de velocitats superiors són asíncrones entre sí.
- c) SDH no disposa d'estàndards internacionals i per tant cada fabricant pot dissenyar els seus equipaments elèctrics i òptics com els sembla millor.
- d) El processament del senyal es porta a terme a nivell de STM-1.

16. Suposem un fitxer que conté adreces IP:

- a) L'adreça IP en sí mateixa no es considera dada personal, ja que per si sola no permet identificar a una persona física.
- b) El fitxer haurà de satisfer totes les mesures de seguretat de nivell alt proposades per la LOPDP.
- c) Caldrà sotmetre el fitxer a les mesures de seguretat proposades per la LOPDP.
- d) L'adreça IP es considera dada personal, però ja que per si sola no permet identificar a una persona física, no cal sotmetre els fitxers que les contenen a cap mesura de seguretat específica.



17. Segons la Llei orgànica 13/2015, de 5 d'octubre, en la investigació de determinats delictes, la captació i gravació de comunicacions orals obertes mitjançant l'ús de dispositius electrònics...

- a) Sempre es pot fer, sense necessitat d'autorització d'un jutge.
- b) Sempre es pot fer, i en qualsevol situació, però ho ha d'autoritzar un jutge.
- c) Només es pot realitzar quan el jutge ho autoritza i cal indicar amb precisió el lloc o dependència on es farà la vigilància.
- d) Només es pot realitzar quan el jutge ho autoritza i cal indicar amb precisió el lloc o dependència on es farà la vigilància, i s'haurà de desactivar el dispositiu d'escolta quan la conversa autoritzada finalitzi.

18. Quina d'aquestes afirmacions no és certa respecte la tecnologia TETRA:

- a) Permet comunicacions grupals.
- b) Suporta una major densitat d'usuaris que GSM.
- c) Pot donar cobertura a un territori amb menys estacions repetidores que GSM.
- d) Pot treballar en mode terminal a terminal.

19. Podria ser una xarxa 5G privada l'evolució de les xarxes digitals de missió crítica, seguretat i emergències?

- a) No, mai una xarxa privada podria ser la solució per a cossos de seguretat i emergències.
- b) Sí, perquè a més de les comunicacions de veu poden oferir serveis de banda ampla.
- c) No, perquè les xarxes 5G mai no permetrien les comunicacions en *Push-to-talk*.
- d) Sí, perquè totes les xarxes 5G donen prioritat a poder enviar imatges i els cossos de missió crítica necessiten enviar més imatges que comunicar per veu.



20. Quina d'aquestes afirmacions és certa respecte a les bandes de freqüència reservades per fer servir per la tecnologia 5G a Europa?

- a) La banda de 700MHz és la que proporciona menys abast i per tant menys cobertura.
- b) La banda de 26 GHz, és la banda que proporciona un abast major i per tant la recomanada per donar cobertura a zones rurals i interior d'edificis.
- c) La banda de 3.4-3.8 GHz és la banda més important per a la introducció de les tecnologies 5G a Europa perquè presenta un bon compromís entre l'abast del senyal (cobertura) i la capacitat.
- d) Les bandes de freqüències actuals de les tecnologies 2G, 3G i 4G no podran fer-se servir amb la tecnologia 5G.

21. Què és un proveïdor de servei ISP (Internet Service Provider)?

- a) Un buscador i proveïdor d'enllaços.
- b) Un prestador de serveis d'allotjament de dades.
- c) Una empresa que proporciona connexió a internet als seus clients.
- d) Una empresa de venda en línia.

22. A l'Estat espanyol l'organisme que realitza la gestió, l'administració i el control de l'espectre radioelèctric és:

- a) La SETSI (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales).
- b) La ETSI (European Telecommunications Standards Institute).
- c) La CMT (Comisión Mercado de las Telecomunicaciones).
- d) La CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia).

23. En la planificació d'un sistema mòbil cel·lular, basat en un model hexagonal de reutilització de freqüències, el nombre de cel·les que pot tenir una agrupació (clúster) de cel·les que utilitzen canals diferents pot ser:

- a) Qualsevol
- b) 3, 5, 7, 9...
- c) 3, 6, 9, 10...
- d) 3, 4, 7, 9...



24. Quin és el reial decret pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis?

- a) Reial decret 346/2011, d'11 de març.
- b) Reial decret 1385/2008, d'1 d'agost.
- c) Reial decret 392/2019, de 21 de juny.
- d) Reial decret 391/2019, de 21 de juny.

25. Quin sistema de compressió de vídeo es fa servir majoritàriament per a les aplicacions de radiodifusió de la televisió digital (DVB)?

- a) MPEG-2
- b) MPEG-1
- c) MPEG-4
- d) MPEG-3

26. Quina d'aquestes afirmacions sobre les xarxes FTTH (Fiber To The Home) és certa?

- a) Les dues topologies més utilitzades en les xarxes FTTH són la punt a multipunt (P2MP) i la punt a punt (P2P).
- b) La topologia punt a multipunt disposa de diversos equips centrals OLT (Optical Line Termination) i un únic equip d'abonat ONT (Optical Network Terminal).
- c) La topologia punt a punt disposa d'un únic equip central OLT i diversos equips d'abonats ONT.
- d) Els equips centrals OLT són econòmics i fàcils d'instal·lar.

27. Quines tecnologies corresponen al sistema de telefonia mòbil de tercera generació (3G)?

- a) UMTS, LTE, HSDPA i HSPA+
- b) UMTS, HSDPA, HSUPA i HSPA+
- c) GPRS, UMTS, HSDPA i LTE
- d) UMTS, GSM, HSDPA i HSUPA



28. En configurar una VPN programari, els protocols utilitzats per fer una tunelització es poden implementar:

- a) En les capes 2, 3 i 4 de la OSI
- b) Només en la capa 3 de la OSI
- c) Només en la capa 4 de la OSI
- d) En qualsevol capa de la OSI

29. D'acord amb les especificacions 3GPP, l'estàndard 5G per IoT massiu suportaria fins a:

- a) No està especificat
- b) 2.000 dispositius/km²
- c) 1.000.000 dispositius/km²
- d) 10.000.000 dispositius/km²

30. El protocol de transferència d'arxius (File Transfer Protocol) és un protocol de nivell d'aplicacions d'internet que...

- a) Permet a la passarel·la exterior d'un sistema autònom compartir la informació de direccionalment amb passarel·les exteriors d'altres sistemes autònoms.
- b) Permet als sistemes principals enviar dades entre sistemes principals diferents, així com arxius entre dos sistemes principals externs de forma indirecta.
- c) Pot llegir i gravar arxius en us sistema principal extern.
- d) Que proporciona un mètode estàndard per a què els dispositius de terminal i els processos orientats a terminal intercanviïn informació.

31. En quina de les següents fases del procediment d'anàlisi forense, s'ha de garantir les característiques d'admissible, autèntica, completa, creïble i confiable, de les evidències digitals?

- a) Preservació.
- b) Adquisició.
- c) Anàlisi.
- d) Documentació .



32. Per connectar dues xarxes d'àrea local entre sí fem servir:

- a) Un servidor.
- b) Una passarel·la (*gateway*).
- c) Un concentrador.
- d) Un pont (*bridge*).

33. El protocol d'encaminament RIP (Routing Information Protocol) és:

- a) Un protocol de convergència ràpida.
- b) Un protocol poc robust.
- c) Un protocol amb algoritme de vector de distàncies.
- d) Un protocol per a xarxes grans (longitud de més de 16 salts).

34. A què és refereix el terme segmentació (*slicing*) en la tecnologia 5G?

- a) Un mètode per comprimir paquets de dades per a una transmissió més ràpida.
- b) Un mecanisme per commutar entre diferents bandes de freqüència en temps real.
- c) Un procés per optimitzar el rendiment de la xarxa utilitzant algorismes d'aprenentatge automàtic.
- d) Una tècnica per dividir una xarxa física en múltiples xarxes virtuals.

35. Què és un sistema de detecció d'intrusió (IDS)?

- a) Un equip que analitza els missatges i les nomes que permeten el trànsit d'aquells que compleixen uns requisits.
- b) Un sistema que es connecta a la base de dades dels virus i vulnerabilitats actualitzades constantment a internet amb les diferents firmes i amenaces per prevenir les intrusions a la xarxa.
- c) Un sistema que recol·lecta i analitza la informació procedent de diferents àrees d'un ordinador o xarxa amb l'objectiu d'identificar possibles fallades de seguretat.
- d) Un sistema que gestiona una xarxa sense fils i la connecta amb altres.



36. En telefonia, a què fa referència el terme erlang?

- a) A una unitat de mesura que indica la intensitat de tràfic d'una línia telefònica.
- b) A un tipus d'auricular sense fil utilitzat en una PABX.
- c) A un tipus de protocol utilitzat per a la transmissió de veu sobre IP.
- d) A una unitat de mesura que indica la taxa d'error d'una línia telefònica.

37. Quins factors afecten la QoS (Quality of Service) en les tecnologies VoIP (Voice Over Internet Protocol)?

- a) Únicament la infraestructura de xarxa de l'usuari.
- b) Únicament els paràmetres mesurables com la latència i els retards.
- c) Els paràmetres mesurables, com la variació del retard, la latència, la pèrdua de paquets, l'eco,...., i la infraestructura de xarxa de l'usuari.
- d) Només la percepció de l'usuari.

38. Al CNAF (*Cuadro Nacional de Asignación de Frecuencias*) els usos de cada banda estan codificats amb els codis següents:

- a) C (ús comú), A (ús aeroespacial), R (ús per l'Estat), M (ús mixt R/A).
- b) C (ús civil), P (ús públic), E (ús per l'Estat), M (ús mixt E/P).
- c) E (ús emergències), M (ús militar), R (ús per l'Estat), M (ús mixt R/P).
- d) C (ús comú), P (ús privatiu), R (ús per l'Estat), M (ús mixt R/P).

39. Quin dels factors següents no afecta a la precisió del sistema GPS?

- a) Errors del rellotge del satèl·lit.
- b) Errors en la òrbita del satèl·lit.
- c) Errors de refracció de la ionosfera i la troposfera.
- d) Cap de les anteriors és certa.



40. La longitud de les adreces IP és de:

- a) 4 grups de 2 díigits hexadecimal per a les adreces IPv4 i 4 grups de 4 díigits hexadecimal per a les adreces IPv6.
- b) 2 grups de 4 díigits hexadecimal per a les adreces IPv4 i 4 grups de 8 díigits hexadecimal per a les adreces IPv6.
- c) 4 grups de 2 díigits hexadecimal per a les adreces IPv4 i 8 grups de 4 díigits hexadecimal per a les adreces IPv6.
- d) 4 grups de 2 díigits hexadecimal per a les adreces IPv4 i 16 grups de 2 díigits hexadecimal per a les adreces IPv6.

41. En quina d'aquestes bandes no pot operar el sistema TETRA:

- a) 410-420 MHz
- b) 916-921 MHz
- c) 460-470 MHz
- d) 661-676 MHz

42. La pila de protocols del model TCP/IP està definida:

- a) En 7 capes que són: aplicació, presentació, sessió, transport, xarxa, enllaç i físic.
- b) En 4 capes que són: aplicació, transport, xarxa (internet) i accés al medi (enllaç).
- c) En 3 capes que són: sessió, transport i xarxa (internet).
- d) En 5 capes que són: aplicació, presentació, sessió, transport i físic.

43. En quines construccions és obligatòria la direcció d'obra i certificació de la instal·lació ICT (infraestructura comuna de telecomunicacions)?

- a) En tots els edificis d'ús residencial o no.
- b) En tots els edificis residencials amb dos o més habitatges.
- c) En tots els edificis residencials amb dos o més habitatges, sempre que hi hagi elements comuns en l'edificació a construir.
- d) En edificis o conjunts d'edificacions de més de 20 habitatges.



44. A l'Estat espanyol, la codificació de vídeo utilitzada en l'estàndard DVB-T per la TDT en alta definició és:

- a) H.262/MPEG-2
- b) H.264/MPEG-4
- c) H.265/ HEVC
- d) MP4

45. Els protocols IPSec, PPTP i L2TP:

- a) Són protocols de tunelització orientats a flux.
- b) Són protocols de tunelització de codi obert.
- c) Són protocols de tunelització orientats a datagrama.
- d) Cap d'aquestes afirmacions és certa.

46. Quin tipus de vídeo de reproducció en continu (*streaming*) és el que fa servir un pagament per visió (*pay-per-view*) de la televisió per cable si tenim en compte el mètode de lliurament del vídeo?

- a) Unicast.
- b) Broadcast.
- c) Multicast.
- d) Cap de les anteriors és correcta.

47. Quin d'aquests actes no es pot considerar un delicte informàtic?

- a) Reproducció, distribució o comunicació públicament, d'una obra literària, amb ànim d'obtenir un benefici econòmic.
- b) Descobriments de secrets o vulneració de la intimitat d'un altre, sense consentiment, per interceptació de les seves telecomunicacions.
- c) Difusió o exhibició de material pornogràfic entre adults.
- d) Intrusió informàtica.



48. Quina de les afirmacions següents, respecte dels circuits tancats de televisió (CCTV) IP o analògics és certa?

- a) Tant l'analògic com l'IP fan servir cable ethernet per a transmetre les imatges des de les càmeres fins al monitor de visualització.
- b) Al CCTV analògic, les càmeres es connecten al monitor de visualització mitjançant cable coaxial.
- c) Els CCTV analògics poden ser fàcilment vulnerables si es desactiva la xarxa ethernet del sistema.
- d) Els CCTV IP sempre emmagatzemen les imatges en el núvol.

49. La millora de l'eficiència espectral del sistema LTE respecte als anteriors sistemes de telefonia mòbil és deguda a l'ús de:

- a) La modulació QPSK (Quadrature Phase Shift Keying).
- b) La modulació GMSK (Gaussian Minimiz Shift Keying).
- c) La tècnica d'accés OFDMA per a l'enllaç descendent i SC-FDMA per a l'ascendent.
- d) La modulació QPSK a l'enllaç descendent i GMSK a l'ascendent.

50. Quant a assignació de freqüències, en quantes regions està dividit el món?

- a) Una única regió.
- b) 2 regions. Regió 1: Europa-Àsia-Àfrica i Regió 2: Amèrica-Oceania.
- c) 3 regions. Regió 1: Europa-Àfrica, Regió 2: Amèrica i Regió 3: Àsia-Oceania.
- d) 5 regions. Regió 1: Europa, Regió 2: Amèrica, Regió 3: Àsia, Regió 4: Àfrica i Regió 5: Oceania

PREGUNTES DE RESERVA

51. Què és un encaminador (*router*)?

- a) Un equip que analitza els missatges i només permet el tràfic d'aquells que compleixen uns requisits.
- b) Un equip que interconnecta xarxes d'ordinadors que pot visualitzar.
- c) Un equip de fa d'interfície entre una xarxa analògica i una xarxa digital.
- d) Un equip que encamina els missatges cap els hosts i les xarxes de destinació, locals o remotes, i que analitza les dades.



52. Quin nom va rebre la xarxa que va donar l'origen a internet?

- a) ARPANET
- b) WWW
- c) TCP/IP
- d) Cap de les anteriors.

53. Quin és l'avantatge principal de l'ús de la conformació de feix (*beamforming*) en 5G NR?

- a) Que es necessiten menys antenes.
- b) Que millora l'eficiència energètica.
- c) Que es redueix de la latència.
- d) Que millora la cobertura.

54. Quin col·lectiu o cos no és usuari de la xarxa Rescat?

- a) Servei d'Emergències Mèdiques.
- b) Protecció Civil.
- c) L'Agència Catalana de l'Aigua.
- d) Cap de les respostes és certa.

55. Què és una xarxa IP Mesh?

- a) Una xarxa que utilitza només adreces IPv6 per a la comunicació entre dispositius.
- b) Una xarxa que utilitza exclusivament protocols de xarxa sense fil (*wireless*) per a la connexió entre dispositius.
- c) Una xarxa que utilitza exclusivament tecnologia de cablejat de fibra òptica per a la connexió entre dispositius.
- d) Una xarxa que connecta múltiples dispositius en una estructura de malla sense dependència de nodes centralitzats.

Convocatòria de la categoria de facultatiu/iva,
enginyeria de telecomunicacions
Escala de suport del cos de Mossos
d'Esquadra
(núm. de reg. 011/002/22)

PLANTILLA DE CORRECCIÓ

1a PROVA

1r Exercici

Test de coneixements

Data: 30 de març de 2023



**Convocatòria facultatiu/iva, enginyeria de telecomunicacions
(núm. de reg. 011/002/22)**

Pregunta	Resposta correcta
1	c
2	b
3	b
4	a
5	a
6	a
7	b
8	a
9	d
10	d
11	c
12	b
13	a
14	c
15	d
16	c
17	d
18	b
19	b
20	c
21	c
22	a
23	d
24	a
25	a
26	a
27	b
28	a
29	c
30	b



**Convocatòria facultatiu/iva, enginyeria de telecomunicacions
(núm. de reg. 011/002/22)**

Pregunta	Resposta correcta
31	b
32	d
33	c
34	d
35	c
36	a
37	c
38	d
39	d
40	c
41	d
42	b
43	d
44	b
45	c
46	c
47	c
48	b
49	c
50	c
Preguntes de reserva	Resposta correcta
51	d
52	a
53	b
54	d
55	d