

Temari de matèries específiques corresponents al cos facultatiu tècnic, escala de tecnologies de la informació i telecomunicacions, especialitat informàtica

Tema 1. Model genèric d'un ordinador: arquitectura de Von Neumann. L'estructura bàsica de la unitat central de processament (CPU): unitat de control (UC), comptador, registre, unitat aritmeticològica (ALU), bus, rellotge, memòria cau. El cicle d'instrucció.

Tema 2. Arquitectura de les unitats centrals de processament (CPU) avançades: jocs CISC i RISC, processament paral·lel, processadors escalars i vectorials, *pipeline*, memòries cau (*cache*) multinivell.

Tema 3. Estructura del sistema d'entrada/sortida d'un computador: perifèrics, mòdul d'E/S i busos. Tècniques d'E/S: sondeig (*polling*), interrupcions, accés directe a memòria (DMA) i canals d'E/S.

Tema 4. Tolerància a errors. Gestió de la redundància. Clusterització.

Tema 5. Nivells de matriu redundant de discs independents (RAID) estàndard i híbrids habituals. Arquitectura i seguretat en xarxes d'àrees d'emmagatzematge (SAN). Virtualització de l'emmagatzematge.

Tema 6. El sistema operatiu (I): conceptes generals. Classificació dels sistemes operatius: per nombre d'usuaris, tasques i processadors; per estructura; per la forma d'oferir els serveis, i per l'entorn de maquinari en què s'executen. Evolució i tendències.

Tema 7. El sistema operatiu (II): gestió de processos i gestió de treballs.

Tema 8. El sistema operatiu (III): gestió de memòria.

Tema 9. El sistema operatiu (IV): gestió d'E/S.

Tema 10. El sistema operatiu (V): gestió d'arxius i gestió de la seguretat.

Tema 11. Sistemes operatius LINUX/UNIX: conceptes generals i administració.

Tema 12. Informàtica en el núvol (*cloud computing*). IaaS, PaaS i SaaS. Núvols privats, públics i híbrids.

Tema 13. Models de virtualització. Virtualització de plataforma: conceptes generals, hipervisors i paradigmes de virtualització de plataforma.

Tema 14. Centres d'assistència a usuaris (*help desk*). Models de gestió. Funcions i serveis.

Tema 15. L'arquitectura client-servidor. Arquitectura de N capes. Tipologia segons la distribució de funcions (presentació, lògica de negoci i accés a dades) entre capes.

Tema 16. Arquitectura orientada a serveis (SOA). Serveis web de protocol simple d'accés a objectes (SOAP): conceptes generals, protocols associats, interoperabilitat i seguretat. Serveis web REST.

Tema 17. Eines de productivitat de grups de treball. Cicle de treball (*workflow*), associació de tasques, actors i esdeveniments. Fluxos reglats.

Tema 18. Arquitectura de les xarxes intranet i extranet: conceptes generals, estructura i característiques. Implantació a les organitzacions. Serveis.

Tema 19. Les eines ofimàtiques: processador de texts, full de càlcul, presentacions, bases de dades personals, navegador d'internet i correu electrònic. Paquets ofimàtics (*suites*). Les eines ofimàtiques al núvol. Integració amb aplicacions de gestió (ODBC, JDBC, API d'integració). Integració amb altres aplicacions ofimàtiques (OLE).

Tema 20. El monitoratge de sistemes informàtics. Tipus de monitors, processos de referenciació (*benchmarking*), tipus de càrregues.

Tema 21. L'avaluació del rendiment de sistemes informàtics. Mètriques de rendiment, millora de prestacions i mecanismes de sintonització.

Tema 22. Etapes del cicle de vida del desenvolupament de programari. Models del cicle de vida clàssics: en cascada, iteratiu, incremental, espiral i prototipus. Metodologies de desenvolupament d'aplicacions.

Tema 23. Els llenguatges de programació: evolució històrica i classificació.

Tema 24. Orientació a objectes (I). Fonaments teòrics. Anàlisi, disseny i programació orientada a objectes. Patrons de disseny.

Tema 25. Orientació a objectes (II). Llenguatge de modelització unificat (UML).

Tema 26. Tecnologia de la programació. Tipus abstractes de dades. Algorismes de cerca i ordenació. Recursivitat. Complexitat.

Tema 27. Eines d'ajuda al desenvolupament d'aplicacions. Tècniques i pràctiques en Mètrica versió 3.

Tema 28. Metodologies àgils. Scrum, Kanban i XP (*extreme programming*).

Tema 29. Processos de proves i garantia de la qualitat en el desenvolupament de programari. Nivells, tècniques, eines i criteris d'acceptació.

Tema 30. Manteniment de sistemes d'informació. Planificació i gestió. Gestió de la configuració i de versions del programari. Gestió d'entorns d'operació.

Tema 31. Mètriques del programari. La qualitat del programari.

Tema 32. El llenguatge de programació JAVA: sintaxi, paquets, classes i objectes. Tipus bàsics de dades. Operadors. Sentències de control i iteratives. Interfícies, herència i polimorfisme.

Tema 33. L'arquitectura Java Enterprise Edition (JEE). Característiques de funcionament. Elements constitutius. L'estàndard Java EE de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears.

Tema 34. Arquitectura de desenvolupament d'aplicacions web (I). L'arquitectura model-vista-controlador (MVC). Desenvolupament web frontal (*front-end*): conceptes generals, biblioteques i entorns de treball (*frameworks*).

Tema 35. Arquitectura de desenvolupament d'aplicacions web (II). Desenvolupament web al servidor. Servidor web. Servidor d'aplicacions. Accés a bases de dades.

Tema 36. XML: conceptes generals, DTD i XSD.

Tema 37. L'estàndard HTML5. Navegadors web i compatibilitat amb estàndards.

Tema 38. L'estàndard CSS3.

Tema 39. Javascript. DOM. JSON.

Tema 40. Accessibilitat (*web content accessibility guidelines*, WCAG). Usabilitat. Disseny universal. Disseny adaptatiu (*adaptive design*) i disseny responsiu (*responsive design*).

Tema 41. Aplicacions mòbils. Tipus d'aplicacions mòbils: web, híbrides i natives. Principals plataformes: Android, IOS. Tendes d'aplicacions.

Tema 42. Els sistemes gestors de bases de dades (SGBD). El model relacional. Normalització. L'estàndard de bases de dades de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears.

Tema 43. Administració de bases de dades relacionals (I). Instància de base de dades. Gestió de l'espai físic i lògic. Seguretat: gestió d'usuaris i permisos i actualitzacions de seguretat.

Tema 44. Administració de bases de dades relacionals (II). Rendiment: optimització de dades, de consultes, de paràmetres de la base de dades, de paràmetres del sistema operatiu. Serveis de xarxa. Còpia de seguretat (*backup*).

Tema 45. El llenguatge SQL: DDL, DCL i DML.

Tema 46. Gestió i arxivament electrònic de documents. Sistemes de gestió documental (DMS). Sistemes de gestió de continguts (CMS). Sistemes de recuperació. Sistemes d'indexació de la informació.

Tema 47. Eines d'anàlisi d'informació. OLTP i OLAP, sistemes EIS i DDS. Aplicació en la gestió de dades (*datawarehouse*), mineria de dades (*data mining*) i dades massives (*big data*).

Tema 48. Criteris genèrics de seguretat en els sistemes d'informació. Mesures de seguretat activa en la connexió a un sistema.

Tema 49. Identificació i signatura electrònica. Legislació europea i nacional. Certificats digitals. Claus privades, públiques i concertades. Formats de signatura electrònica.

Tema 50. La seguretat i la protecció en xarxes de comunicacions. Tipus d'atacs i eines de prevenció (tallafocs, servidor intermediari, IDS, IPS i filtratge de continguts).

Tema 51. Principals amenaces per a la seguretat dels sistemes d'informació: intrusions, programari maliciós (*malware*), pesca de credencials (*phishing*), correu no desitjat i altres amenaces.

Tema 52. La Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals. Adaptació d'aplicacions i entorns als requisits de la normativa de protecció de dades.

Tema 53. L'Esquema Nacional de Seguretat. Adequació a l'Esquema Nacional de Seguretat.

Tema 54. Xarxes de comunicacions. Conceptes generals. Mitjans de transmissió. Commutació de circuits i de paquets. Protocols d'encaminament. Infraestructures d'accés. Interconnexió de xarxes. Qualitat de servei.

Tema 55. Protocols de comunicació de dades. Nivells, primitives i unitat de dades de protocol (PDU). El model d'interconnexió de sistemes oberts (OSI) de comunicació de dades.

Tema 56. El model TCP/IP.

Tema 57. Xarxes d'àrea local (I). Arquitectura. Topologia. Mitjans de transmissió. Mètodes d'accés. Sistemes de cablejat i dispositius d'interconnexió.

Tema 58. Xarxes d'àrea local (II): protocols de gestió SNMP, CMIS/ICMP i RMON.

Tema 59. Xarxes IPv4 i IPv6: arquitectura de xarxes, direccionament, encaminament i qualitat de servei. Transició i convivència IPv4-IPv6. Funcionalitats específiques d'IPv6.

Tema 60. Protocols de directori basats en LDAP i X.500.

Tema 61. Protocols d'aplicació de la xarxa Internet (I): HTTP/HTTPS, FTP, Telnet, SSH i SSL/TLS.

Tema 62. Protocols d'aplicació de la xarxa Internet (II): SMTP, POP3, IMAP4 i NTP.

Tema 63. La xarxa Internet. Organismes rectors. El sistema de noms de domini (DNS): espai de noms de domini, servidor de noms i resolució de noms (*resolvers*). El protocol DNS.