



## Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Universitat  
Direcció General de Planificació,  
Ordenació i Centres

# TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ (Batxillerat)

## Finalitat de l'assignatura

En l'actualitat vivim una revolució permanent fàcilment observable: empram informació i aparells tecnològics que fa uns quants anys no érem capaços d'imaginar. La forma en la qual vivim i treballam ha canviat profundament i han sorgit un conjunt de noves capacitats i habilitats necessàries per desenvolupar-se i integrar-se a la vida adulta, a una societat hiperconnectada i a un canvi constant i creixent. Els alumnes i professors han d'estar preparats per adaptar-se a un nou mapa de societat en contínua transformació.

La formació en competències és un imperatiu curricular que en el cas de la competència digital ha tingut fins ara una especificació poc desenvolupada i diversa en els seus descriptors en no existir un marc de referència comú. Desenvolupar la competència digital en el sistema educatiu requereix una correcta integració de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació a les aules i que els docents tinguin la formació necessària en aquesta competència. És probablement aquest darrer factor el més important per al desenvolupament d'una cultura digital a l'aula i la sintonia del sistema educatiu amb la nova "societat xarxa".

La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació prepara els alumnes per espavilar-se en un marc adaptatiu; més enllà d'una simple alfabetització digital centrada en l'ús d'eines que quedaran obsoletes en un curt termini de temps, és necessari dotar dels coneixements, destreses i aptituds per facilitar un aprenentatge permanent al llarg de la vida, de manera que els alumnes puguin adaptar-se amb versatilitat a les demandes que sorgeixin en el camp de les TIC.

Dia a dia apareixen nous dispositius electrònics que creen, emmagatzemen, processen i transmeten informació en temps real i permeten a l'usuari estar connectat i controlar de forma remota diversos dispositius a la llar o dins l'entorn de feina, creant un escenari molt diferent del de temps passats. És imprescindible educar en l'ús d'eines que facilitin la interacció dels joves amb el seu entorn, així com en els límits ètics i legals que implica el seu ús. D'altra banda, els alumnes han de ser capaços d'integrar i vincular aquests aprenentatges amb altres de la resta de matèries, donant coherència i potenciant el seu domini.



La matèria ha de proposar la consolidació d'una sèrie d'aspectes tecnològics indispensables tant per a la incorporació a la vida professional com per prosseguir estudis superiors.

### **Estructura del currículum**

Els blocs de contingut del currículum inclouen una gran amplitud de coneixements i competències. Aquestes competències s'haurien de desenvolupar de manera que els alumnes puguin adquirir les habilitats necessàries i bàsiques per seguir ampliant els coneixements i adaptant-los als canvis continus de les TIC.

La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació a primer de batxillerat s'organitza en els blocs següents:

#### *Bloc 1. La societat de la informació i l'ordinador*

Es pretén que els alumnes adquireixin una visió general de l'evolució històrica de les tecnologies de la informació, així com la seva implicació en la vida quotidiana i els canvis que han produït i produiran en la societat.

#### *Bloc 2. Arquitectura d'ordinadors*

Visió global de cadascun dels elements físics que formen part d'un ordinador, així com dels diferents tipus de programari existents i la seva correcta instal·lació, configuració i manteniment.

#### *Bloc 3. Programari per a sistemes informàtics*

S'ha d'aprofundir en l'estudi de les principals aplicacions informàtiques utilitzades en l'actualitat com les bases de dades, els processador de text, les fulles de càlcul i aplicacions de disseny gràfic.

#### *Bloc 4. Xarxes d'ordinadors*

Aquest bloc dóna a conèixer les diferents xarxes d'ordinadors, la seva diferent tipologia i interconnexió i l'estudi dels elements que la componen.

#### *Bloc 5. Programació*

Adquirir rigor lògic en l'estructuració d'un problema mitjançant el disseny d'algorismes, diagrames de flux per a la seva posterior traducció a un llenguatge de programació d'alt nivell.



La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació a segon de batxillerat s'organitza en els blocs següents:

### *Bloc 1. Programació*

Es pretén que l'alumne sigui capaç d'entendre l'anàlisi de problemes des del punt de vista de la informàtica per a la seva posterior codificació a un llenguatge de programació d'alt nivell. El llenguatge de programació triat canviarà al llarg del temps perquè no quedi obsolet.

### *Bloc 2. Publicació i difusió de continguts*

Internet i les xarxes socials s'han convertit en els darrers anys en un mitjà molt potent de comunicació i difusió de continguts. Per aquesta raó, és necessari dominar els elements de comunicació a la xarxa.

### *Bloc 3. Seguretat*

Conèixer el conjunt d'accions, eines i dispositius que ens ajuden a utilitzar el nostre equip informàtic de forma segura i protegir la integritat i la privadesa de la informació emmagatzemada.

## **Orientacions metodològiques**

### *Mètodes i propostes didàctiques*

En la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació és particularment important tenir present que els alumnes estan immersos en un entorn altament tecnològic i pràctic. Per aquest motiu, es pretén que la metodologia clau sigui l'aprenentatge basat en problemes, de manera que l'aprenentatge s'orienti cap a la resolució de situacions i problemes de la vida diària que resultin propers a l'alumne. Així, el disseny d'aquestes activitats ha d'aconseguir l'aprenentatge dels objectius i l'assoliment de les competències clau mitjançant la resolució de problemes, la presa de decisions i l'adquisició d'habilitats de comunicació. Aquestes competències clau permetran als alumnes assolir el conjunt de coneixements, capacitats i aptituds necessàries per a la seva realització personal i la seva integració activa dins la societat. Amb aquesta finalitat, és fonamental que la metodologia establerta en la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació contribueixi a l'assoliment de les competències clau que es detallen en l'apartat "Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències".



D'altra banda, actualment els alumnes es poden trobar en situacions en què els manca un coneixement previ; és a dir, és necessari que actuïn partint de l'obtenció de nova informació. D'aquesta manera, l'aprenentatge s'ha de produir gràcies a la capacitat de formar connexions entre fonts d'informació i a la creació de patrons d'informació útils; és el que es coneix com a connectivisme. Aquest enfocament metodològic es basa, doncs, en l'habilitat de realitzar distincions entre la informació important i la informació no important, i hauria de permetre que al final de l'etapa l'alumne sigui capaç de desenvolupar connexions amb les fonts d'informació i esdevenir així productor de coneixement.

El procés d'ensenyament-aprenentatge s'ha de basar en un aprenentatge cooperatiu, en el que l'organització de les activitats dins l'aula esdevengui una experiència social i acadèmica d'aprenentatge en la qual els alumnes treballin en equip per fer les tasques de forma col·lectiva. En aquest cas, l'aprenentatge depèn, doncs, de l'intercanvi d'informació entre alumnes, els quals estan motivats per aconseguir el seu propi aprenentatge i augmentar així l'èxit de la resta de companys. L'ensenyament de les tecnologies de la informació i la comunicació seguint la metodologia cooperativa permet que l'alumne sigui l'encarregat de dissenyar la seva estructura d'interaccions i controli les diferents decisions que repercuteixen en el seu aprenentatge. Amb aquesta finalitat, les activitats han d'anar dirigides a aconseguir un aprenentatge basat en la investigació i el descobriment del coneixement per ells mateixos, que fomenti així la seva motivació i interès.

D'altra banda, les activitats proposades han de tenir sempre present la diversitat dels alumnes a l'aula. És fonamental que el disseny d'aquestes activitats tenguin en compte els diferents ritmes d'aprenentatge, amb la finalitat d'afavorir la capacitat d'aprendre per si mateixos. En l'ensenyament de la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació s'ha de fomentar, doncs, una feina activa en la qual els alumnes participen constantment en l'adquisició del seu coneixement. Això s'aconsegueix treballant de forma cooperativa en petits grups, en el qual tots en són responsables en igual mesura i han de col·laborar activament amb la resta del grup. Es poden fer agrupaments flexibles i heterogenis en funció de la tasca i les característiques individuals dels alumnes.

Per dur a terme aquesta metodologia és necessari deixar clar, primer de tot, els objectius que s'esperen assolir en cada activitat, la qual s'ha de plantejar sempre a través de qüestions que permetin establir un diàleg i una primera presa de contacte amb els coneixements dels alumnes. Cal que el professor faciliti tots els recursos



necessaris per dur a terme o resoldre es activitats, i estableixi les pautes de la presentació dels mateixos (ja sigui de forma escrita o mitjançant la realització d'un projecte) i l'organització del temps de què es disposa. S'han d'afavorir les tasques que permetin l'ús significatiu de la lectura i l'escriptura, la utilització de les TIC, ja sigui mitjançant presentacions orals o debats. Tot plegat ha d'anar encaminat a fomentar al màxim l'autonomia de l'alumne i el desenvolupament d'habilitats de pensament crític i creatiu. Així, el professor ha d'esdevenir mediador i facilitador del procés d'aprenentatge, i proporcionar la retroacció necessària per mantenir l'entusiasme i la motivació dels alumnes.

### *Recursos didàctics*

El consum de materials que es desprèn de les activitats constructives s'ha d'aprofitar com una eina educativa, i han de ser tan variats com sigui possible: reutilitzats, reciclats, etc. D'aquesta manera s'ha d'ensenyar als alumnes els beneficis d'optimitzar recursos i revaloritzar-ne alguns.

A l'hora de seleccionar un recurs didàctic convé fer-ho sempre a partir de les característiques del grup classe al qual va dirigit i en funció de l'estratègia o mètode didàctic que segueixi el professor per dur a terme un determinat procés d'ensenyament-aprenentatge. A partir d'aquesta consideració, alguns exemples de recursos que es poden fer servir a la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació són:

- Per a l'ensenyament col·lectiu (grup gran): canó per a projeccions, pissarres digitals i afins, retroprojector, projector de diapositives.
- Per a l'ensenyament en grup petit: guions pautats per dur a terme dinàmiques de grup, mobiliari fàcilment re distribuïble.
- Per a l'ensenyament individualitzat: programes informàtics, vídeos interactius, textos i material imprès adaptat.

Sigui com sigui, els recursos han de ser diversos, senzills i fàcilment entenedors per als alumnes i han de possibilitar que aquests esdevinguin els vertaders protagonistes del seu aprenentatge. En aquest sentit, són molt millors els recursos que afavoreixen la participació activa dels alumnes i que els estimulen a emprar la imaginació.

S'han d'aprofitar l'infraestructura i els recursos de l'aula d'informàtica de cadascun dels centres, en els quals els equips informàtics disposen de connexió a Internet i el



programari necessari per desenvolupar els continguts. El professor és convenient que disposi del seu propi ordinador, el qual ha d'estar connectat a un projector i a una pissarra digital per explicar els continguts.

Es pot utilitzar un gestor de continguts (tipus Moodle, Edmodo, blog...), exclusiu per al desenvolupament de l'assignatura, com a suport per accedir als continguts i a les activitats de l'assignatura.

### *Distribució espai-temps. Tipologia d'agrupaments*

S'utilitzen fonamentalment dos tipus d'agrupaments:

- Individual. Cada alumne està treballant en un ordinador de forma individual per practicar les nocions apreses en cadascun dels blocs. Si pot ser, la distribució de l'aula ha de ser en forma d'U, ja que possibilita al professor una visió conjunta de tots els alumnes i el treball que estan realitzant.
- Grupal. S'ha d'aplicar la metodologia de treball cooperatiu, i per fer aquest tipus d'activitats, la distribució dels alumnes estarà formada per petits grups heterogenis de diferents nivells curriculars i diferents tipus d'habilitats, on els alumnes seran els encarregats de dissenyar la seva pròpia planificació i seguiment de l'activitat. Si el mobiliari de la classe ens ho permet, farem agrupacions amb un conjunt de taules perquè puguin debatre i repartir les tasques a realitzar en cada treball, per això disposaran d'un ordinador portàtil per grup, una vegada organitzats tornaran a l'ordinador per començar el seu treball.

La distribució del temps ha d'anar en funció de la importància de les activitats proposades, de les necessitats del grup i de la resposta dels alumnes, sempre respectant els diferents ritmes d'aprenentatge.

### *Tractament disciplinari*

El tractament disciplinari de la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació pot presentar diferents enfocaments:

El tractament interdisciplinari representa la interacció entre els continguts de dues o més matèries per tal d'aprofundir en un determinat coneixement. Per exemple, l'evolució de la tecnologies de la informació i la comunicació com a ciència va profundament lligada al moment històric i a la pròpia evolució de la ciència. Així



com, en aquest exemple, es fa palesa la relació entre la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació i les matèries d'història i ciències de la naturalesa. D'altra banda, la representació d'objectes tecnològics suposa el punt d'unió entre la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació i la matèria de l'educació plàstica.

El tractament transdisciplinari de la tecnologies de la informació i la comunicació permet enfocar la matèria com un eina per donar resposta a la complexitat del món en què vivim. Aquesta concepció permet la integració de dues o més matèries, de manera que la divisió entre aquestes deixa d'existir. Es parteix d'una visió àmplia i global: diferents matèries permeten assolir un mateix contingut, sense ésser considerades així matèries independents. Per exemple, es poden emprar els coneixements tecnològics per fabricar un dispositiu que permeti realitzar operacions aritmètiques senzilles, que podrà ser utilitzat en la matèria de matemàtiques.

En el cas de les TIC, aquestes poden ser aplicades i, per tant, aprofundir en el seu coneixement en totes les matèries.

Finalment, el tractament metadisciplinari suposa la màxima relació entre matèries, de manera que els continguts curriculars no són l'objecte d'estudi explícit sinó la forma a través de la qual ens aproximem a la realitat. Representa un model globalitzador, en el que el que justifica l'aprenentatge dels continguts no és el seu valor disciplinari, sinó la seva capacitat per valorar, comprendre i resoldre situacions de la realitat. En la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació, els projectes fets són un clar exemple de tractament metadisciplinari, ja que a partir del plantejament d'un problema i d'una introducció, els continguts apareixen i es treballen durant la seva realització.

### *Avaluació*

L'avaluació és una activitat amb la qual podem obtenir informació rellevant i adequada sobre el funcionament d'un procés o una persona. Al llarg del curs, podem aplicar diferents tipus d'avaluació.

L'avaluació inicial constitueix el punt de partida necessari per organitzar l'ensenyament. S'ha d'aplicar al començament, per poder conèixer els esquemes de coneixement i les habilitats que tenen els alumnes prèviament.



L'avaluació contínua tracta de valorar el procés que l'alumne segueix en la seva aproximació als aprenentatges. Permet valorar la feina dels alumnes i el grau d'assoliment dels objectius prevists. També permet trobar dificultats i les causes que les provoquen, i estar a temps de modificar el pla dissenyat, si cal, per millorar el procés d'aprenentatge.

L'avaluació sumatòria té lloc en finalitzar el procés d'aprenentatge i serveix per comprovar el grau de domini i assoliment de l'alumne.

Si aplicam el treball cooperatiu a les aules, hem de fer una avaluació cooperativa. És diu *cooperativa* perquè afecta a un grup de persones. Hi participen tots els qui han estat en el procés d'aprenentatge, tant alumnes com professor. S'ha de validar el mètode cooperatiu seguit i s'han d'avaluar els resultats obtinguts.

Per a l'avaluació del procés d'aprenentatge, és necessari evitar la presentació d'una única resposta "correcta" i ajudar els alumnes a formular-se preguntes, argumentar les respostes, explorar alternatives i prendre decisions efectives. Una eina interessant per avaluar el procés d'aprenentatge són les rúbriques, ja que permeten dissenyar una proposta de seguiment-avaluació de cada tasca, contingut o unitat, posant l'atenció tant en el procés com en el resultat.

### *El paper dels docents*

El professor s'ha d'encarregar de desenvolupar la programació i del procés d'ensenyament-aprenentatge de les matèries que tengui encomanades. També s'ha d'encarregar d'avaluar el procés d'aprenentatge dels alumnes i els mateixos processos d'ensenyament. Amb la seva experiència ha d'intentar millorar contínuament els processos d'ensenyament-aprenentatge.

El professor és també el responsable de dirigir i orientar l'aprenentatge dels alumnes i ajudar-los en el procés educatiu, sempre en col·laboració amb les famílies.

El docent, a més, té un paper de guia en el desenvolupament d'aquests aprenentatges. Ha de facilitar l'adquisició de les destreses en la recerca d'informació i els procediments de recollida, selecció i anàlisi. També ha de potenciar l'esperit crític.





Les programacions que s'elaborin necessiten adaptar-se a la realitat del moment actual i les necessitats reals dels alumnes en relació amb els objectius i continguts. Les programacions d'aula han de procurar que, sempre que sigui possible, l'atenció als alumnes s'adapti a les necessitats de cada un dels alumnes.

El docent ha de procurar als alumnes la capacitat de poder seguir desenvolupant els coneixements i les aptituds amb les TIC de forma correcta i segura.

### **Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències**

La contribució a la competència en comunicació lingüística es duu a terme a través de l'adquisició de vocabulari específic, que ha de ser emprat en els processos de recerca, anàlisi, selecció, resum i comunicació d'informació. La lectura, la interpretació i la redacció dels documents dins la documentació de projectes a les TIC desenvolupen la capacitat d'utilitzar diferents tipus de textos i estructures formals. La feina col·lectiva, tan característica de l'activitat tecnològica, proporciona l'ocasió per desenvolupar les destreses d'escoltar, exposar i dialogar. Durant les fases del mètode de projectes, la competència lingüística és necessària per expressar idees generades i després, en haver-se format un judici crític, adoptar decisions, amb el llenguatge com l'estructurador del pensament. L'habilitat d'expressar arguments facilita l'acceptació de crítiques i incrementa la capacitat efectiva de resoldre conflictes.

La contribució a la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia es duu a terme a través d'operacions presents especialment en la matèria de tecnologies de la informació i la comunicació com la mesura de magnituds bàsiques, l'ús d'escala i la lectura i interpretació de gràfics. Les TIC són el context pràctic en què es desenvolupa l'habilitat de fer servir i relacionar nombres i símbols i de conèixer aspectes quantitius i espacials de la realitat. La resolució de problemes tecnològics implica aplicar estratègies de resolució, seleccionar tècniques de càlcul, i també representar i interpretar la realitat a partir de la informació disponible. La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació contribueix, amb el seu caràcter de ciència aplicada, a l'entrenament de processos de pensament d'inducció i de deducció.

La matèria contribueix a la competència digital mitjançant diversos blocs específics de continguts. Es desenvolupen les habilitats per localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar i presentar informació utilitzant les tecnologies de la informació i la



comunicació. L'ús de l'ordinador pren protagonisme en aquesta matèria com a eina bàsica i, a més, contribueix a adquirir destreses en llenguatges específics com l'icònic o el gràfic.

La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació contribueix a la competència d'aprendre a aprendre, ja que permet prendre consciència de les pròpies capacitats, tant manuals com intel·lectuals que cada alumne coneix i desconeix. En l'execució de projectes es coneixen les potencialitats i mancances pròpies, s'aborden estratègies en la planificació d'una tasca com l'observació, l'organització d'activitats i temps i es fa un registre sistemàtic de fets i relacions. Es fomenta la curiositat i motivació per aprendre: sorgeixen preguntes i s'han de valorar diverses respostes tecnològiques davant una mateixa situació o problema. Amb això es contribueix a crear una sensació d'eficàcia personal i confiança en un mateix que integra la capacitat de continuar instruint-se d'acord amb els objectius i necessitats individuals.

La contribució a adquirir les competències socials i cíviques consisteix en desenvolupar habilitats per a les relacions humanes, ja que al voltant del procés de resolució de problemes tecnològics la matèria proporciona ocasions per discutir idees i raonaments, abordar dificultats i gestionar conflictes practicant el diàleg i la negociació, adoptant actituds de respecte, acceptant crítiques i tolerant els altres. D'altra banda, ajuda a entendre els aspectes socials del fenomen tecnològic i, per tant, contribueix a conèixer l'organització i el funcionament de les societats.

La contribució d'aquesta matèria al sentit d'iniciativa i l'esperit emprenedor se centra a treballar les capacitats per emprendre les accions necessàries per: proposar-se objectius; analitzar possibilitats i limitacions; calcular riscos; planificar, i dur les idees a la pràctica i transformar-les en activitat, per després avaluar-ho i extreure'n alternatives de millora. Totes aquestes fases protagonitzen el procés de resolució de problemes tecnològics mitjançant l'aprenentatge basat en problemes. A més, aquesta matèria contribueix a una actitud positiva envers el canvi i la innovació i fomenta altres actituds personals de creativitat i perseverança.

### **Objectius específics**

La matèria de tecnologies de la informació i la comunicació al batxillerat té els objectius següents:



1. Valorar les possibilitats que ofereixen les tecnologies de la informació i la comunicació i les repercussions que suposa usar-les.
2. Identificar a cada moment la informació i els recursos que es necessiten, així com el lloc on trobar-los sabent que la societat del coneixement és canviant, i per tant saber adaptar-se a noves eines i models.
3. Conèixer la situació actual del món de les telecomunicacions per poder estudiar els aspectes físics, les arquitectures i els protocols més comuns en els mitjans de comunicació que tenen una gran difusió en el món laboral, incidint en els propis de les xarxes d'àrea local.
4. Utilitzar els serveis telemàtics adequats per respondre a necessitats relacionades, entre altres aspectes, amb la formació, l'oci, la inserció laboral, l'administració, la salut o el comerç, i valorar en quina mesura cobreixen aquestes necessitats i si ho fan de forma apropiada.
5. Cercar i seleccionar recursos disponibles a la xarxa per incorporar-los a les produccions pròpies, valorant la importància del respecte a l'autoria i la conveniència de recórrer a fonts que n'autoritzin expressament la utilització.
6. Conèixer i emprar les eines necessàries per integrar-se en xarxes socials, aportant les seves competències al creixement d'aquestes i adoptant les actituds de respecte, participació, esforç i col·laboració que possibilitin la creació de produccions col·lectives.
7. Fer servir perifèrics per capturar i digitalitzar imatges, textos i sons i emprar les principals funcionalitats dels programes de tractament digital de la imatge fixa, el so i la imatge en moviment i la seva integració per crear petites produccions multimèdia amb finalitat expressiva, comunicativa o il·lustrativa.
8. Integrar la informació textual, numèrica i gràfica per construir i expressar unitats complexes de coneixement en forma de presentacions electròniques, i aplicar-les, de manera local, per donar suport a un discurs o, de manera remota, com a síntesi o guió que en faciliti la difusió.
9. Integrar la informació textual, numèrica i gràfica obtinguda de qualsevol font per elaborar continguts propis i publicar-los al web, utilitzant mitjans que possibilitin la interacció (formularis, enquestes, bitàcoles, etc.) i formats que facilitin la inclusió d'elements multimèdia, i decidint la forma en la qual es posen a disposició de la resta d'usuaris.
10. Conèixer i valorar el sentit i la repercussió social de les diverses alternatives existents per compartir els continguts publicats al web i aplicar-los quan es difonguin les produccions pròpies.



11. Adoptar les conductes de seguretat activa i passiva que possibilitin la protecció de les dades i del mateix individu en les seves interaccions a Internet i en la gestió de recursos i aplicacions locals.

## **Continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable**

### **TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ I**

<b>BLOC 1. LA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ I L'ORDINADOR</b>
<b>Continguts</b>
El processament de dades i la informàtica. Evolució històrica de la informàtica. La societat de la informació. Tendències de futur. Noves professions derivades de l'ús dels ordinadors.
<b>Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable</b>
1. Analitzar i valorar les influències de les tecnologies de la informació i la comunicació en la transformació de la societat actual, tant en els àmbits d'adquisició del coneixement com en els de producció. <i>1.1. Descriu les diferències entre el que es considera societat de la informació i societat del coneixement.</i> <i>1.2. Explica els nous sectors econòmics que han aparegut com a conseqüència de la generalització de les tecnologies de la informació i la comunicació.</i>
<b>BLOC 2. ARQUITECTURA D'ORDINADORS</b>
<b>Continguts</b>
Components del maquinari d'un ordinador. Memòries: tipus i característiques. Dispositius d'emmagatzematge. Principals components perifèrics d'un ordinador. Programari. Sistemes operatius i aplicacions d'escriptori.
<b>Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable</b>
1. Configurar ordinadors i equips informàtics, identificar els subsistemes que els componen, descriure'n les característiques i relacionar cada element amb les prestacions del conjunt. <i>1.1. Descriu les característiques dels subsistemes que componen un ordinador i n'identifica els principals paràmetres de funcionament.</i> <i>1.2. Elabora esquemes d'interconnexió dels blocs funcionals d'un ordinador i descriu la contribució de cada un al funcionament integral del sistema.</i> <i>1.3. Descriu dispositius d'emmagatzematge massiu utilitzats en sistemes d'ordinadors i en</i>



*reconeix la importància en la custòdia de la informació.*

*1.4. Descriu els tipus de memòria emprades en ordinadors i analitza els paràmetres que les defineixen i la seva aportació al rendiment del conjunt.*

*2. Instal·lar i fer servir programari de propòsit general i d'aplicació i avaluar-ne les característiques i els entorns d'aplicació.*

*2.1. Elabora un diagrama de l'estructura d'un sistema operatiu i relaciona cada una de les parts amb les funcions que fa.*

*2.2. Instal·la sistemes operatius i programes d'aplicació per resoldre problemes en ordinadors personals seguint instruccions del fabricant.*

### **BLOC 3. PROGRAMARI PER A SISTEMES INFORMÀTICS**

#### **Continguts**

Aplicacions d'escriptori o web.

Processador de textos. Creació d'informes.

Creació de presentacions.

Fulls de càlcul.

Sistema gestor de base de dades.

Aplicacions de disseny gràfic 2D i 3D.

Aplicacions multimèdia.

#### **criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

*1. Utilitzar aplicacions informàtiques d'escriptori o web com a instruments de resolució de problemes específics.*

*1.1. Dissenya bases de dades senzilles i/o n'extreu informació fent consultes, formularis i informes.*

*1.2. Elabora informes de text que integrin text i imatges aplicant les possibilitats de les aplicacions i tenint en compte el destinatari.*

*1.3. Elabora presentacions que integrin text, imatges i elements multimèdia adequant el missatge al públic objectiu a qui està destinat.*

*1.4. Resol problemes que requereixin l'ús de fulls de càlcul i genera resultats textuais, numèrics i gràfics.*

*1.5. Dissenya elements gràfics en 2D i 3D per comunicar idees.*

*1.6. Fa petites pel·lícules integrant so, vídeo i imatges, emprant programes d'edició d'arxius multimèdia.*

### **BLOC 4. XARXES D'ORDINADORS**

#### **Continguts**

Xarxes d'àrea local (LAN). Topologia d'una xarxa. Model OSI.

Sistema de cablatge estructurat.

Xarxes sense fil (Wi-Fi). Estàndard 802.11.

Dispositius de connexió a una LAN. Característiques i funcions.



Interconnexió de xarxes LAN-WAN.

**Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables**

1. Analitzar les principals topologies emprades en el disseny de xarxes d'ordinadors i relacionar-les amb l'àrea d'aplicació i amb les tecnologies emprades.

1.1. *Dibuixa esquemes de configuració de petites xarxes locals seleccionant les tecnologies en funció de l'espai físic disponible.*

1.2. *Fa una anàlisi comparativa entre diferents tipus de cablatges utilitzats en xarxes de dades.*

1.3. *Fa una anàlisi comparativa entre tecnologia amb fil i sense fil, i indica possibles avantatges i inconvenients.*

2. Analitzar la funció dels equips de connexió que permeten dur a terme configuracions de xarxes i la seva interconnexió amb xarxes d'àrea extensa.

2.1. *Explica la funcionalitat dels diferents elements que permeten configurar xarxes de dades i n'indica els avantatges i els inconvenients principals.*

3. Descriure els nivells del model OSI i relacionar-los amb les seves funcions en una xarxa informàtica.

3.1. *Elabora un esquema de la manera com es fa la comunicació entre els nivells OSI de dos equips remots.*

**BLOC 5. PROGRAMACIÓ**

**Continguts**

Els llenguatges de programació.

Algorísmia i codificació.

Traçabilitat d'un algoritme.

Estructures de control. Diagrames de flux.

Codificació de programes senzills amb un llenguatge d'alt nivell.

**Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables**

1. Aplicar algorismes a la resolució dels problemes més freqüents que es presenten en treballar amb estructures de dades.

1.1. *Desenvolupa algorismes que permetin resoldre problemes aritmètics senzills i elabora els diagrames de flux corresponents.*

2. Analitzar i resoldre problemes de tractament d'informació dividint-los en subproblemes i definint algorismes que els resolen.

2.1. *Escriu programes que incloguin bucles de programació per solucionar problemes que impliqui la divisió del conjunt en parts més petites.*

3. Analitzar l'estructura de programes informàtics, identificant i relacionant els elements propis del llenguatge de programació utilitzat.

3.1. *Obté el resultat de seguir un petit programa escrit en un codi determinat, partint de determinades condicions.*

4. Conèixer i comprendre la sintaxi i la semàntica de les construccions bàsiques



d'un llenguatge de programació.

4.1. *Defineix què s'entén per sintaxi d'un llenguatge de programació i proposa exemples concrets d'un llenguatge determinat.*

5. Fer petits programes d'aplicació en un llenguatge de programació determinat i aplicar-los a la solució de problemes reals.

5.1. *Fa programes d'aplicació senzills en un llenguatge determinat que solucionin problemes de la vida real.*

## TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ II

### **BLOC 1. PROGRAMACIÓ**

#### **Continguts**

Estructures d'emmagatzematge. Diferents tipus.

Algorísmia i codificació.

Estructures de control. Diagrames de flux.

Codificació de programes amb un llenguatge d'alt nivell.

Traçabilitat, depuració i optimització d'un codi de programació.

#### **criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables**

1. Descriure les estructures d'emmagatzemament i analitzar les característiques de cada una.

1.1. *Explica les estructures d'emmagatzemament per a diferents aplicacions tenint en compte les seves característiques.*

2. Conèixer i comprendre la sintaxi i la semàntica de les construccions d'un llenguatge de programació.

2.1. *Elabora diagrames de flux de mitjana complexitat usant elements gràfics i interrelacionant-los entre si per donar resposta a problemes concrets.*

3. Fer programes d'aplicació en un llenguatge de programació determinat i aplicar-los a la solució de problemes reals.

3.1. *Elabora programes de mitjana complexitat, defineix el fluxograma corresponent i escriu el codi corresponent.*

3.2. *Descompon problemes de certa complexitat en problemes més petits susceptibles de ser programats com a parts separades.*

4. Utilitzar entorns de programació per dissenyar programes que resolguin problemes concrets.

4.1. *Elabora programes de mitjana complexitat emprant entorns de programació.*

4.2. *Obté el resultat de seguir un programa escrit en un codi determinat, partint de determinades condicions.*

5. Depurar programes informàtics i optimitzant-los per aplicar-los.



5.1. *Optimitza el codi d'un programa donat aplicant-hi procediments de depuració.*

## **BLOC 2. PUBLICACIÓ I DIFUSIÓ DE CONTINGUTS**

### **Continguts**

Publicació i difusió de continguts. Blogs.  
Disseny de pàgines web. El llenguatge HTML.  
Els gestors de continguts.  
Xarxes socials.  
Eines web 2.0. Treball col·laboratiu.

### **Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables**

1. Utilitzar i descriure les característiques de les eines relacionades amb el web social identificant les funcions i les possibilitats que ofereixen les plataformes de treball col·laboratiu.

1.1. *Dissenya pàgines web i blogs amb eines específiques i analitza les característiques fonamentals relacionades amb l'accessibilitat i l'ús d'aquestes i tenint en compte la funció a la qual estan destinades.*

1.2. *Explica les característiques rellevants del web 2.0 i els principis en què aquest es basa.*

2. Elaborar i publicar continguts en el web integrant informació textual, gràfica i multimèdia tenint en compte a qui va dirigit i l'objectiu que es pretén aconseguir.

2.1. *Elabora treballs emprant les possibilitats de col·laboració que permeten les tecnologies basades en el web 2.0.*

3. Analitzar i utilitzar les possibilitats que ens ofereixen les tecnologies basades en el web 2.0 i successius desenvolupaments aplicant-les al desenvolupament de treballs col·laboratius.

3.1. *Explica les característiques rellevants del web 2.0 i els principis en què aquest es basa.*

## **BLOC 3. SEGURETAT**

### **Continguts**

Introducció a la seguretat informàtica.  
Contra què ens hem de protegir?  
Seguretat activa i passiva.  
Les amenaces silencioses.  
Els programes que protegeixen el nostre ordinador.

### **Críteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables**

1. Adoptar les conductes de seguretat activa i passiva que possibilitin la protecció de les dades i del propi individu en les interaccions a Internet i en la gestió de recursos i aplicacions locals.

1.1. *Elabora un esquema de blocs amb els elements de protecció física davant atacs externs per a una petita xarxa considerant tant els elements de maquinari de protecció com les eines de programari que permeten protegir la informació.*





2. Analitzar la importància que té assegurar la informació en la societat del coneixement i valorar les repercussions de tipus econòmic, social o personal.

*2.1. Selecciona elements de protecció de programari per a Internet i els relaciona amb els possibles atacs.*

*2.2. Elabora un esquema de blocs amb els elements de protecció física davant atacs externs per a una petita xarxa considerant els elements de maquinari de protecció.*

*2.3. Classifica el codi maliciós per la capacitat de propagació, descriu les característiques de cada un i indica sobre quins elements actuen.*