

TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ (MODALITAT CIÈNCIES DE LA NATURA I LA SALUT)

1. INTRODUCCIÓ

És del tot indubtable que el desenvolupament de les tecnologies de la informació és un dels fets que està marcant el nostre temps. La seva aparició i el seu desenvolupament han transformat la majoria d'activitats humanes. La presència d'aquestes tecnologies dins la vida quotidiana dels ciutadans és un fet. És, per tant, del tot imprescindible conèixer-les i saber-les utilitzar, independentment de l'àrea de la nostra activitat professional o d'aprenentatge.

Els nostres currículums de batxillerat hauran d'incloure necessàriament uns estudis que permetin a l'alumne assolir els coneixements d'informàtica que li faran falta en estudis posteriors, ja sigui a la universitat o a la formació professional de grau superior. Així mateix, a part d'aquesta finalitat de preparació per a estudis posteriors, els estudis d'informàtica al batxillerat han de tenir l'objectiu final de preparar ciutadans per a una realitat social, econòmica i cultural. La informàtica és un valor afegit a l'hora d'incorporar-se al món laboral.

Els continguts d'aquesta optativa hauran de garantir uns coneixements mínims comuns a tots els batxillerats, completats amb uns coneixements específics d'acord amb la modalitat escollida per l'alumne.

En referència als continguts de l'assignatura, hem de distingir entre uns continguts comuns a totes les modalitats i uns altres d'específics per a la modalitat concreta.

Els aspectes referits a continguts comuns a totes les modalitats que s'han de treballar són els que fan referència a nocions dels components de programari i maquinari que intervenen en un sistema informàtic i la relació entre aquests. També l'alumne ha de dominar la utilització de les principals eines ofimàtiques, ha de tenir nocions pel que fa al disseny i a la utilització de bases de dades, i ha de conèixer algunes eines per a l'edició d'imatge, so i l'elaboració de presentacions multimèdia com a base d'intercanvi d'informació; també serà important fer feina sobre un aspecte cada vegada més important com és el de la comunicació i les xarxes d'ordinadors.

Els continguts concrets pel que fa a la modalitat de Ciències de la naturalesa i la salut són els que fan referència a les nocions bàsiques de programació d'ordinadors per poder resoldre problemes senzills utilitzant un llenguatge de programació d'alt nivell. S'haurà de conèixer també el programari específic de la modalitat per resoldre problemes de tipus numèric, matemàtic i científic.

És evident que una de les eines metodològiques que s'ha d'emprar dins aquesta assignatura és la de la resolució de problemes pràctics, la naturalesa dels quals s'haurà de contextualitzar en la modalitat de batxillerat concreta.

La introducció de la informàtica dins del currículum de l'àrea de Tecnologia en tots els nivells de l'educació secundària obligatòria, la cada vegada més evident possibilitat dels alumnes per accedir fàcilment a un ordinador i la millora en les dotacions informàtiques dels centres educatius, fan pensar que el nivell de coneixements d'informàtica dels alumnes que arribin a

primer de batxillerat serà de cada vegada millor. Un repte, per tant, és anar adaptant el nivell i l'aprofundiment dels objectius curriculars a aquesta realitat.

Per altra banda, la informàtica és una àrea en què els canvis i les millores es produeixen a una gran velocitat i, per tant, aquesta assignatura hauria de ser capaç d'assumir aquests canvis i d'evolucionar amb ells. Si pretenem transmetre uns coneixements d'informàtica actualitzats, caldrà fer feina amb les darreres eines, i això implicarà un constant esforç de dotació i de formació del professorat.

La idea de revisió i d'adaptació davant les novetats és una de les actituds que els nostres alumnes haurien d'adquirir. L'alumne hauria d'assolir també una actitud crítica davant l'impacte de la tecnologia de la informació dins la nostra societat i una consciència dels beneficis, com també del mal ús que es pot fer d'aquesta tecnologia. S'ha de potenciar la informàtica com a eina per l'intercanvi i la comprensió de la diversitat cultural.

Un aspecte que no hem d'oblidar és el referent a la llengua, que ens lliga a la nostra realitat social i cultural. S'ha d'insistir en la necessitat d'utilitzar, en la mesura que sigui possible, versions de programari en llengua catalana, com també de conèixer la terminologia correcta en la nostra llengua. S'ha de fomentar-ne l'ús en l'elaboració i la distribució d'informació sobre suport informàtic.

Quant a les eines que s'han d'utilitzar, una resolució del Parlament de les Illes Balears en les sessions dels dies 6, 7 i 8 de novembre de 2001 insta a la utilització de programari de codis de fonts obertes; per tant, a l'hora d'elegir el programari sobre el qual fer feina s'hauria de prioritzar l'elecció de programari d'aquest tipus.

2. OBJECTIUS GENERALS

1. Conèixer la incidència de les tecnologies de la informació en la nostra societat, la seva evolució i el seu futur.
2. Desenvolupar en l'alumnat una actitud positiva envers el medi informàtic a través de l'adquisició de determinades destreses que els capacitin per a una futura autoformació.
3. Utilitzar correctament els conceptes i la terminologia, en llengua catalana, del món de la informàtica.
4. Entendre i usar correctament els elements bàsics d'interacció amb l'ordinador a través del sistema operatiu. Instal·lar i configurar maquinari i programari bàsic d'un sistema informàtic.
5. Conèixer el funcionament bàsic de les xarxes, explotar i configurar els recursos que ens ofereixen i capacitar l'alumne per elaborar i compartir informació generada per ell mateix.
6. Aprendre a capturar i combinar informació textual, numèrica i multimèdia fent ús del maquinari i programari adequat, i ser capaç d'explotar-ne qualsevol amb l'ajut de la seva documentació.
7. Conèixer i utilitzar correctament un programari per resoldre problemes de tipus numèric, matemàtic i científic.

8. Entendre els conceptes bàsics del disseny de les bases de dades relacionals i capacitar l'alumne, perquè les pugui mantenir i explotar.

9. Identificar les dades rellevants de l'enunciat d'un problema senzill i definir el seu algorisme i codificar-lo amb un llenguatge de programació d'alt nivell.

Actituds generals

1. Valoració de la influència que té la utilització de la informàtica i de les noves tecnologies, en general, a la nostra societat.
2. Utilització acurada del sistema informàtic i respecte per la resta d'usuaris.
3. Interès per utilitzar correctament la terminologia pròpia del món de la informàtica.
4. Interès per desenvolupar l'autonomia de l'aprenentatge.
5. Actitud ètica en l'ús i la difusió de la informació.
6. Presentació acurada i puntual de qualsevol document.
7. Tolerància i generositat envers els seus companys i interès pel treball en grup.
8. Adquisició d'una actitud d'investigació i de curiositat quant a l'ús de programari nou o de noves versions.
9. Manifestació d'una actitud positiva i crítica davant les correccions, disposició a l'autoavaluació i autoexigència en la consolidació dels continguts.

3. CONTINGUTS

1. Introducció als ordinadors

Conceptes

1. El processament de dades i la informàtica. Evolució històrica de la informàtica i tendències de futur.
2. La informació digital. L'emmagatzematge de la informació.
3. L'ordinador i els seus components. Els perifèrics.
4. Les xarxes d'ordinadors.
5. El programari. Tipus. Les aplicacions informàtiques de l'àmbit científic.
6. Les persones. Noves professions derivades de l'ús dels ordinadors.

Procediments

1. Reconèixer les prestacions dels ordinadors i perifèrics del mercat.
2. Experimentar amb els distints elements de l'ordinador.
3. Saber manejar les mesures de capacitat de memòria.
4. Distingir entre els diferents tipus de programari. Instal·lar aplicacions.

2. Els sistemes operatius

Conceptes

1. Funcions bàsiques del sistema operatiu.
2. Tipus de sistemes operatius.
3. Estructuració de la informació en la màquina. Fitxers.
4. Les xarxes d'àrea local i la compartició de recursos.
5. Les utilitats.

Procediments

1. Utilitzar amb soltesa els comandaments del sistema operatiu com a usuari.
2. Connectar i configurar el maquinari d'ús més general.
3. Instal·lar i configurar el programari d'ús més general.
4. Compartir arxius i recursos a través d'una xarxa d'àrea local.

5. Gestionar de manera adequada unitats, carpetes i fitxers.
3. Les xarxes de comunicació d'àrea estesa

Conceptes

1. Telemàtica. Serveis telemàtics.
2. Elements necessaris per a la connexió a les xarxes d'àrea estesa.
3. La informació en les xarxes d'àrea estesa.
4. El programari específic per generar material per publicar a les xarxes d'àrea estesa.

Procediments

1. Navegar a través de la informació que proporcionen les xarxes d'àrea estesa.
2. Recercar la informació útil per després poder-la tractar, manipular i intercanviar.
3. Generar material propi i publicar-lo en les xarxes internacionals fent ús del programari específic.
4. Ofimàtica

Conceptes

1. Funcions avançades d'un processador de textos.
2. Integració de gràfics i imatges dins un text. Captura i manipulació d'imatge.
3. Tractament de la informació gràfica animada i sonora. Captura i manipulació. El programari multimèdia.

Procediments

1. Utilitzar correctament les funcions avançades d'un processador de textos per generar documents.
2. Integrar gràfics i imatges dins un document de text fent ús del maquinari i programari adequats.
3. Capturar i treballar amb informació gràfica animada i sonora i manejar amb soltesa un programari per elaborar presentacions multimèdia.
5. Tractament d'informació numèrica

Conceptes

1. Elements d'un full de càlcul.
2. Representació gràfica d'informació amb un full de càlcul.
3. Les macroinstruccions als fulls de càlcul.
4. El programari per al tractament d'informació numèrica de caire matemàtic i científic i la seva representació gràfica.

Procediments

1. Utilitzar correctament les funcions que proporciona qualsevol full de càlcul per a la resolució de problemes numèrics.
2. Presentar els resultats gràficament.
3. Definir i implementar macroinstruccions.
4. Utilitzar un programari per al tractament d'informació de caire matemàtic i científic.
6. Les bases de dades

Conceptes

1. Les bases de dades.
2. Disseny conceptual.
3. Manteniment i consulta.
4. La seguretat.

Procediments

1. Dissenyar una base de dades senzilla a partir d'un enunciat.
2. Implementar la base de dades a partir del seu disseny fent ús d'un gestor de bases de dades.
3. Fer el manteniment de la informació de la base de dades.
4. Realitzar consultes contra la base de dades.

7. Els llenguatges de programació

Conceptes

1. Els llenguatges de programació.
2. Algorísmia i codificació.
3. Les estructures de control.
4. Les estructures de dades.
5. Les funcions i els procediments.

Procediments

1. Definir l'algorisme d'un enunciat amb les estructures de dades i de control adequades.
2. Codificar en un llenguatge d'alt nivell l'algorisme prèviament definit.
3. Depurar i executar el programa codificat.

4. CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Utilitzar correctament els conceptes i la terminologia, en llengua catalana, del món de la informàtica.

[C1, P1, C2, P2, C3, P3, C4, P4, C5, P5, C6, P6, C7, P7, A3]

2. Entendre com s'emmagatzema la informació a l'ordinador i conèixer el maquinari i programari bàsic d'un sistema informàtic.

Es pretén que l'alumne sigui capaç, davant la configuració d'un sistema informàtic, de reconèixer-ne les prestacions.

[C1, P1, C2, P2, A1, A3]

3. Utilitzar amb soltesa i de manera adequada els recursos que ens ofereix el sistema informàtic a través d'un sistema operatiu.

Es tracta que l'alumne conegui els elements d'interacció amb la seva màquina i de compartició de recursos dins una xarxa local i que instal·li i configuri el maquinari i programari bàsic.

[C2, P2, A2, A3]

4. Saber compartir informació a través de les xarxes d'àrea local i estesa i saber manejar els serveis que ens ofereixen.

[C2, P2, C3, P3, C4, P4, A3, A5]

5. Construir i publicar material propi amb informació que pugui ser compartida en una xarxa d'àrea estesa.

[C3, P3, A3, P4, C4, A5, A6, A7, A8]

6. Saber usar cada una de les parts d'un paquet ofimàtic i interrelacionar-les adequadament.

[C4, P4, C5, P5, A1, A3, A4, A6, A8, A9]

7. Utilitzar instruments informàtics de càlcul científic i matemàtic que permetin resoldre problemes propis de les ciències.

[C5, P5, A1, A3, A4, A6, A8, A9]

8. Dissenyar, implementar, mantenir i fer consultes contra una base de dades.

[C6, P6, A3, A5, A6]

9. Resoldre un problema utilitzant un llenguatge de programació d'alt nivell.

A partir d'un enunciat l'alumne haurà d'identificar les estructures de dades que s'han d'usar, compondre l'algorisme, codificar-lo, depurar-lo i executar-lo.

[C7, P7, A1, A4, A9]

5. ORIENTACIONS DIDÀCTIQUES

Per a l'ensenyament / aprenentatge

La tecnologia de la informació, en general, i la informàtica en particular són disciplines amb un fort caràcter instrumental. Per això, convé insistir molt en la informàtica com a mitjà i no com a fi per si mateixa.

S'han de pensar activitats d'ensenyament / aprenentatge per posar a l'abast dels alumnes les aplicacions útils a altres àrees curriculars, com també les possibilitats i nous camps que els obre.

Les activitats han de ser fonamentalment pràctiques. No obstant això, s'han de basar en conceptes sòlids i clars perquè l'alumne esdevingui un usuari intel·ligent de l'eina informàtica. És a dir, que sàpiga utilitzar la informàtica en diverses situacions, escollir l'eina més idònia, utilitzar les diferents possibilitats de recerca d'informació que dóna, connectar correctament els perifèrics principals, etc.

La informàtica és una matèria que s'inclou a l'àrea de Tecnologia de l'educació secundària obligatòria. Aquesta àrea té caràcter obligatori fins al tercer curs i al quart és optativa. Per tant, les activitats d'ensenyament / aprenentatge s'han de dissenyar tenint en compte la diversitat dels alumnes que hi haurà a l'aula, que vindrà donada pels cursos que hagin fet abans d'arribar al batxillerat i/o bé per la situació personal de l'alumne en el sentit de la facilitat d'aquest per accedir a un ordinador.

Per atendre aquesta diversitat, s'hi hauran d'incloure activitats de diferent complexitat i, en alguns casos, de caràcter voluntari.

El currículum tracta de garantir uns continguts que el professor, després de l'avaluació inicial, pot optar per ometre en benefici d'un major aprofundiment en els altres continguts.

S'ha de partir dels coneixements previs dels alumnes per aplicar les estratègies que han de dur-lo a avançar mitjançant la construcció d'aprenentatges significatius, segons els objectius marcats.

S'ha de planificar d'una manera gradual l'assoliment dels objectius, per tal que l'alumne no arribi a la desmotivació per manca real de possibilitats d'atribuir significat a allò que aprèn, a causa del gran abisme entre els seus coneixements previs i els que es pretenen aconseguir. L'aprenentatge dels conceptes informàtics és molt treballós pel caràcter força abstracte d'aquests, cal plantejar diferents activitats d'aprenentatge per a cada concepte i així permetre que puguin madurar aquests coneixements. És important que es treballin d'una manera individual tants continguts procedimentals com es pugui; per tant, es necessita que cada

alumne disposi d'un ordinador dins l'aula, la qual cosa permetrà que l'alumne vagi al seu propi ritme i vagi construint el seu aprenentatge.

La diferent tipologia dels continguts obliga a realitzar activitats d'ensenyament / aprenentatge diverses segons la matèria que s'estigui treballant en aquell moment, i faciliten poder aplicar diferents estratègies pel que fa a la forma de treballar (treball en grups reduïts, de forma individual, exposició magistral, mètode inductiu, realització de treballs...). Per altra banda, caldria alternar les activitats sobre continguts conceptuals amb les de continguts procedimentals.

Un aspecte que cal tenir molt en compte és la globalització del coneixement i, en particular, de les diferents aplicacions que es tracten a la matèria d'informàtica. Així, algunes de les activitats poden considerar la realització de treballs interdisciplinaris, en què l'alumne/a es vegi obligat a usar les diferents eines i recursos que s'han treballat, per tal de reforçar, encara més, la vessant instrumental que té la informàtica.

Per poder realitzar les activitats procedimentals serà imprescindible que el centre disposi d'un determinat equipament informàtic, com ara xarxa local, connexió a xarxa d'àrea estesa, dispositius per capturar imatges i so... i programari que permeti l'estudi de sistemes operatius, paquet d'ofimàtica, publicació d'informació a xarxes, programes matemàtics, de presentacions i eines multimèdia, entorns de programació..., procurant sempre que les eines que s'utilitzin estiguin actualitzades permanentment. En la mesura del que permeti el centre, i atès el caràcter instrumental de la matèria, les sessions seran de dues hores.

Finalment, pel que fa a orientacions de tipus general, cal recordar que els continguts d'actituds, valors i normes s'han de considerar en el disseny de la majoria de les activitats d'ensenyament / aprenentatge.

Orientacions específiques d'alguns dels continguts:

Com que se suposa que l'alumnat té una base en el maneig d'ordinadors, a començament de curs el professorat encarregat d'aquesta àrea farà els esforços necessaris per garantir a la major brevetat possible que tots els alumnes puguin manejar el sistema operatiu i el processador de textos amb fluïdesa, encara que sigui amb les funcions mínimes, com a base de la resta de continguts.

El tema del maquinari es pot treballar, per exemple, amb propaganda de sistemes informàtics i s'ha de procurar que l'alumne entengui i pugui determinar les diferències dels sistemes i els equips que li ofereixen. És important que aquest usuari de la informàtica sàpiga connectar i configurar els principals perifèrics (monitor, impressora, teclat i ratolí) que formen part d'un equip informàtic. Caldria, doncs, preparar alguna activitat al voltant d'aquest punt.

Pel que fa al programari, s'han de preveure activitats per conèixer, entendre i canviar els programes que conté un ordinador; és a dir, per fer el manteniment mínim d'un sistema informàtic. Com que segurament el seu entorn de treball serà una xarxa local, convindrà que aprenguin a moure's per dins la xarxa, que sàpiguen compartir recursos que els resultin d'utilitat. S'ha de procurar fer usuaris autosuficients capaços, per exemple, de saber utilitzar els manuals del maquinari i del programari, o bé l'ajuda interactiva que duen la majoria d'aplicacions.

Sobre el tema de les xarxes d'àrea estesa es pot aplicar l'aprenentatge significatiu partint dels coneixements previs que l'alumne haurà adquirit als cursos de l'educació secundària obligatòria. Té una gran importància la realització de connexions telemàtiques reals a diferents entitats i organismes. L'accés a informació en suport CD-ROM, DVD o de forma telemàtica es pot treballar en grups. Les xarxes d'àrea estesa tenen una incidència en la societat cada vegada major; abans de dedicar-se a la creació de les seves pròpies pàgines i de posar la seva informació en circulació, han de tenir una visió clara i esquematitzada de l'entorn dins el qual van a treballar i hauran de prendre consciència del que suposa aquest fet, tant pel que fa a l'ètica, a l'economia, com a la societat...

El tema de processament de textos s'hauria de treballar de forma individualitzada i usar un processador de textos que funcioni en un entorn gràfic. Caldria preparar activitats diverses, que interessin l'alumne, l'aprenentatge de les quals pugui tenir una aplicació immediata en futurs treballs o activitats que hagi de fer en altres disciplines. També seria bo disposar de maquinari i programari adequat per poder acompanyar alguns dels treballs amb imatges, independentment que es puguin usar imatges procedents d'alguna llibreria, o bé creades per l'alumne o obtingudes per mitjans telemàtics. Els més entusiastes podrien acompanyar els texts i les imatges amb so i animació, per tal d'aconseguir unes presentacions multimèdia que els satisfessin.

El tractament de la informació numèrica s'hauria de treballar de forma individualitzada. Caldria potenciar l'ús del full de càlcul de tal manera que, per a determinades disciplines, assoleixi un nivell d'utilització similar al que gaudeix el processador de textos. Per això, cal treballar aquest tema presentant exemples diversificats i que considerin, explícitament, aplicacions en diferents àrees curriculars. Així mateix, els alumnes que cursin l'assignatura de Matemàtiques I disposaran d'una gran ajuda utilitzant de forma coordinada un programa matemàtic que vagi reforçant els continguts vistos a l'àrea de Matemàtiques. Els temes transversals, que s'han de tractar en totes les ocasions possibles, es presten molt bé a ser treballats amb aquest programari a partir de gràfics, que ajuden a comprendre la situació d'igualtat o desigualtat d'homes i dones al món, del repartiment de riquesa i pobresa...

Pel que fa l'emmagatzematge de la informació, les bases de dades n'han de resultar la millor opció. Pel fet de ser un tractament de dades avançat, l'estudi a través del gestor elegit es pot fer per parelles. Convé seleccionar un exemple que permeti definir relacions entre les taules, i després de fer un disseny formal, crear i mantenir la base de dades. Els gestors duen normalment un assistent que en facilita l'ús, però caldria veure també un llenguatge de manipulació de dades.

Una activitat per mostrar la versatilitat de la informació creada amb un programari concret pot consistir a capturar i tractar la informació de la base de dades amb altres programaris específics per generar els resultats desitjats.

Els temes de llenguatges de programació pretenen apropar els alumnes a eines més específiques dels seus estudis futurs, se'ls mostrarà aquest camp tan específic a través de la resolució de problemes que vagin avançant progressivament la seva dificultat.

Per a l'avaluació

Com s'ha comentat abans la situació dels alumnes que cursaran aquesta optativa serà molt diversa, tant pel que fa a coneixements com a l'ús de la informàtica. Per això, és molt important la realització d'una avaluació inicial o predictiva per conèixer la situació inicial de cada alumne

abans de començar les activitats d'aprenentatge. La diagnosi s'ha de fer sobre la situació inicial de l'alumnat en coneixements, habilitats i destreses d'informàtica. Els instruments que es poden fer servir són: informes personals, qüestionaris i exercicis pràctics. La informació obtinguda ha de permetre adequar i adaptar les activitats d'aprenentatge a les necessitats dels alumnes.

En iniciar les diferents activitats d'aprenentatge s'exposarà als alumnes els objectius que es pretenen aconseguir a través de les activitats programades. És necessari que aquests objectius siguin simples i concrets perquè els puguin assumir al llarg del procés, i també és necessari transmetre'ls les normes de funcionament, els tipus i els criteris d'avaluació.

En el disseny i desenvolupament de les activitats d'aprenentatge s'ha de tenir prevista l'avaluació formativa o continuada, que té la finalitat de recollir la informació sobre les dificultats i els èxits dels alumnes en el seu procés d'aprenentatge. Aquesta informació ha de permetre intervenir-hi per tal d'adequar la tasca educativa als progressos i problemes d'aprenentatge detectats.

En les activitats d'aprenentatge de tipus procedimental, es pot realitzar aquesta avaluació formativa a través de l'observació del treball dels alumnes, com també de la correcció sistemàtica i continuada dels treballs.

Caldria preparar les activitats d'aprenentatge de tal manera que es potenciï l'autoavaluació; és a dir, que l'alumne descobreixi els seus errors i èxits, i que se li permeti actuar i regular el seu procés educatiu. Per exemple, la realització de pràctiques a través de guions en els quals s'expliciti clarament allò que aprendran i de quina manera. A més, l'alumne hauria de tenir al seu abast el solucionari dels resultats que ha d'aconseguir per comparar-los amb el seu propi treball i poder realitzar una autoavaluació que li permeti adoptar la decisió d'avançar o de reforçar el procés d'aprenentatge.

Una altra activitat que permet fer una avaluació formativa és la realització d'un projecte al final d'un bloc; per exemple, un treball amb la base de dades, en què l'alumne ha de mostrar tots els coneixements i destreses que ha adquirit.

L'avaluació de l'aplicació de les normes que han de dur a un ús acurat de l'equip, així com a una presentació correcta i puntual dels treballs, s'hauria de fer des del primer dia a través de l'observació sistemàtica i continuada, que permeti la intervenció ràpida del professor quan es produeix alguna desviació. L'objectiu que l'alumne faci i lliuri totes les pràctiques que s'han acordat és irrenunciable.

Pel que fa a l'avaluació d'actituds i valors, caldrà observar-los a través del treball individual, del treball en equip i de la participació en la classe. Es poden utilitzar instruments, com les pautes d'observació, per avaluar d'una manera sistemàtica una sèrie d'ítems: relació amb els companys i tolerància, relació amb el professor, hàbits de treball, interès per l'ús de la terminologia informàtica, interès per l'autoaprenentatge i la investigació, actitud d'autocrítica i autoavaluació dels seus propis treballs.

Si els resultats de les avaluacions formatives ho fan necessari, s'hauran de modificar les estratègies didàctiques planificades inicialment, i adaptar l'ensenyament a les circumstàncies de l'alumnat, sense perdre de vista els objectius generals i terminals del bloc de continguts treballat. Si l'alumne no assoleix els objectius previstos, no es pot donar aquest bloc de

continguts per superat. És molt important que, en tot moment, l'alumne sigui conscient del seu grau d'aprenentatge i cal motivar-lo, perquè evolucioni positivament.

En arribar al final dels continguts, cal fer una avaluació sumativa o final, que té per objectiu establir els resultats obtinguts al final d'un procés d'ensenyament / aprenentatge; és a dir, la quantitat i el grau d'objectius didàctics, previstos a la programació de l'assignatura, que els alumnes han assolit. Aquesta avaluació sumativa es nodrirà de les informacions registrades en les avaluacions formatives i de les proves específiques planificades al final dels blocs de continguts. Per als continguts procedimentals, les proves han de ser pràctiques i globalitzadores, i per als continguts de tipus conceptual, es poden utilitzar proves de tipus test, d'aparellament i/o qüestionaris. Abans d'aquestes proves, els alumnes han de tenir clars els criteris d'avaluació. Dit d'altra manera, l'alumne no ha de tenir sorpreses a les proves. Aquestes han de ser lògiques i coherents amb el conjunt d'activitats d'aprenentatge, que prèviament ha realitzat.