17. Matematitzar i resoldre situacions pràctiques d'optimització, emprant els procediments bàsics de l'anàlisi funcional.

18. Reconèixer i aplicar a situacions pràctiques les funcions polinòmiques i racionals. Tenir soltesa amb el càlcul amb polinomis i fraccions algebraiques elementals i aplicar tots els procediments d'estudi de les funcions als models polinòmic i racional.

19. Reconèixer i aplicar les funcions trigonomètriques a l'estudi de diversos fenòmens científics o tecnològics. Tenir soltesa en el càlcul amb funcions trigonomètriques directes i aplicar tots els procediments d'estudi de les funcions a les funcions trigonomètriques elementals.

20. Reconèixer i aplicar la funció exponencial a l'estudi de fenòmens científics o tecnològics, en particular en els processos de creixement compost i continu. Aplicar tots els procediments d'estudi de les funcions a la funció exponencial.

21. Reconèixer i aplicar la funció logarítmica a l'estudi de fenòmens científics o tecnològics. Interpretar la funció logarítmica com la funció recíproca de la funció exponencial, deduir-ne les propietats corresponents, conèixer el seu comportament respecte a les operacions i aplicar tots els procediments d'estudi de les funcions a la funció logarítmica.

22. Reconèixer les situacions que precisen del càlcul integral per la seva matematització. Conèixer i aplicar amb soltesa la relació entre la integral d'una funció i el càlcul d'àrees planes, aproximant àrees amb el full de càlcul si s'escau.

23. Identificar i representar vectors al pla donats gràficament o a través de les seves components i reconèixer la seva dependència o independència a nivell intuïtiu. A l'espai, identificar vectors donats en les seves components i reconèixer la seva dependència o independència tant a nivell intuïtiu com a partir del càlcul del rang de la matriu de components.

24. Localitzar punts al pla i a l'espai, donats en una referència i reconèixer analíticament possibles relacions elementals entre aquests punts: alineació i coplanarietat.

25. Utilitzar els vectors per a representar i resoldre situacions plantejades en l'àmbit de la física o de la tecnologia. En particular, conèixer els conceptes de mòdul i argument d'un vector del pla i la seva relació amb les components del vector en una base donada.

26. Aplicar, tant al pla com a l'espai, el producte escalar de dos vectors i les seves propietats, i calcular-lo tant en coordenades com a partir del mòdul i de l'angle que formen els vectors. Reconèixer i aplicar la interpretació geomètrica del producte escalar en termes de projecció.

27. Distingir i representar rectes i plans, expressats a partir de les seves equacions, extraient-ne els elements que els determinen i recíprocament, calcular les equacions de rectes i plans a partir d'elements que els determinen.

28. Plantejar, discutir, resoldre i interpretar la solució de sistemes d'equacions lineals amb tres incògnites i amb un paràmetre com a màxim, per calcular posicions relatives entre rectes, entre plans o entre recta i pla.

29. Fer el plantejament i resoldre problemes mètrics al pla i a l'espai, emprant el càlcul d'angles, distàncies i perpendicularitats.

30. Conèixer la definició de la circumferència com a lloc geomètric. Relacionar l'equació general d'una circumferència amb el radi i el centre.

31. Estudiar la posició relativa entre recta i circumferència i entre circumferències. Determinar les equacions de la recta tangent i de la normal per un punt de la circumferència.

32. Fer el plantejament de problemes geomètrics en el pla o a l'espai emprant rectes, plans o circumferències i resoldre'ls amb la utilització de mètodes vectorials, analítics, trigonomètrics o informàtics.

33. Millorar els procediments apresos anteriorment de manera que no impliqui subestimació ni oblit dels aprenentatges anteriors i cercarne aplicacions a altres àrees, tot copsant que així ha evolucionat la ciència en general i la matemàtica en particular.

34. Aplicar les normes que regulen tots els algorismes de càlcul o de representació gràfica, sense que això impedeixi atendre a les singularitats o simplificacions que aconsellin les característiques pròpies de cada procediment concret.

35. Valorar els processos inductius i deductius com eines bàsiques en el treball matemàtic i emprar-los amb la complexitat adequada a cada situació.

36. Tenir cura de la qualitat i completesa dels treballs realitzats, disposar-se a l'autocorrecció de manera crítica i exigir l'ajut necessari per a fer-ho.

37. Valorar les aportacions pròpies i dels companys en les diverses formes de treball col·lectiu i observar les normes que el regulen.

Biologia

La matèria de Biologia, en el batxillerat, té com a finalitats bàsiques que l'alumnat complementi, amplii i aprofundeixi en el coneixement i comprensió dels principis i els fets biològics més significatius.

L'especialització que s'ha de donar a aquesta matèria ha de permetre de situar els coneixements biològics en el marc de la ciència i la tècnica en particular, i de la cultura en general. A més s'haurà de fer referència als problemes que la humanitat té plantejats i als quals la biologia pot fer aportacions per a la seva solució tant directament com indirecta, i que al tractament científic aplicat s'hi afegeixi la reflexió ètica que aquest temes comporten. També caldrà evidenciar que els coneixements biològics estan sotmesos a canvis continus ja que la ciència és un conjunt de sabers i de pràctiques provisional, que rep influències del context social i històric, així com dels efectes de la seva aplicació a la societat.

El nivell de maduresa de l'alumnat de batxillerat ha de permetre la realització d'observacions sistemàtiques tant de caire qualitatiu com quantitatiu; la formulació de preguntes fonamentades, el plantejament d'hipòtesis, el disseny i la realització d'experiències de diferent tipologia i nivell, l'obtenció de conclusions, i l'extrapolació i aplicació dels coneixements adquirits a nous problemes i situacions. Si bé a l'etapa d'ensenyament secundari obligatori l'alumnat argumenta opinions i s'inicia en la seva valoració crítica, és al batxillerat on ha d'aprofundir més i fer-ne una anàlisi crítica tot adquirint una visió més global de la ciència en general.

A nivell instrumental, el maneig dels instruments i aparells científics propis de les ciències biològiques ha de quedar consolidat al llarg del cicle.

El currículum de la Biologia del batxillerat pren com a punt de partida els continguts i objectius de l'àrea de Ciències de la naturalesa de l'ensenyament secundari obligatori i té present la formació que l'alumnat necessita per incorporar-se, en acabar el batxillerat, als estudis universitaris o bé als cicles formatius de grau superior.

Aquest currículum ha estat dissenyat amb la finalitat d'aconseguir que l'alumnat adquireixi i construeixi, amb els continguts bàsics de la biologia, un coneixement rigorós i crític del funcionament de la natura, i incorpori també les habilitats i la metodologia de recerca i raonament propis d'aquesta ciència experimental. Es pretén, doncs, que des de la biologia, però també amb el concurs de les altres matèries que integren el batxillerat, s'adquireixi un coneixement més global i integrat de la biosfera, sense oblidar que l'espècie humana també és objecte d'estudi, directament o indirecta, de les ciències biològiques.

Els continguts s'han formulat tenint en compte les característiques psicològiques de l'alumnat i el seu estadi evolutiu mitjà. Així en el fets, conceptes i sistemes conceptuals, es parteix del nivell d'observació més ampli: la biosfera, i després d'un itinerari per la constitució i l'organització dels éssers vius i el seu funcionament, s'arriba a un nivell més concret: el material hereditari i l'evolució.

Al llarg de tot el recorregut es proposa emfasitzar els processos biològics, tenir en compte una visió evolutiva, i a més a més fer referència i relacionar (sempre que sigui possible) els continguts de la Biologia amb els problemes quotidians i altres de més abast que té plantejats la humanitat.

Els continguts de procediments posen l'accent en les diverses formes d'observació; en el recull, tractament i utilització de la informació i en l'establiment de relacions entre els processos biològics i les seves aplicacions pràctiques en els diferents camps del saber i del saber fer.

. Els continguts de valors, normes i actituds tenen com objectiu fonamental desvetllar en l'alumnat l'interès per estar ben documentat i poder fer valoracions crítiques, de la ciència o de la informació científica en general i de la biologia en particular, i de les seves aplicacions i repercussions en la societat.

Els objectius terminals que es formulen concreten el tipus i el grau d'aprenentatge que l'alumnat ha d'adquirir. És per això que es refereixen a continguts específics i responen als criteris bàsics utilitzats pel currículum.

El desplegament d'aquest currículum ha de tenir en compte els principis de l'aprenentatge significatiu i l'atenció a la diversitat de l'alumnat mitjançant la variació metodològica i la disposició seqüencial dels continguts, d'acord amb cada circumstància. També s'ha de tenir present que una de les funcions fonamentals de l'avaluació al llarg del cicle és de caire formatiu, la qual cosa requereix flexibilitat en el plantejament de la programació, a fi de facilitar la mi-

llora del procés d'ensenyament-aprenentatge de la biologia.

OBJECTIUS GENERALS

L'alumne/a , en acabar el cicle, ha de ser capaç de:

1. Comprendre els principis i els fets biològics més significatius, tot expressant-los amb la terminologia adequada.
2. Fer una anàlisi i valoració crítica dels coneixements biològics i ser conscient dels seus límits i dels canvis continus a què són sotmesos els coneixements científics.
3. Situar els coneixements biològics en el marc general de la ciència, de la tècnica i de la tecnologia , i en la perspectiva dels problemes que té plantejats la humanitat.
4. Realitzar observacions biològiques sistemàtiques, qualitatives i quantitatives, i treure'n conclusions.
5. Formular hipòtesis factibles per tal d'explicar els fets observats i programar i realitzar experiències per a contrastar-les.
6. Analitzar metòdicament els fets biològics i exposar per escrit i/o oralment els resultats d'una manera clara.
7. Explicar el funcionament dels instruments científics emprant la terminologia adequada, en particular els relacionats amb les ciències biològiques, i conèixer el seu maneig per tal d'utilitzar-los en les diferents pràctiques.
8. Rebutjar els plantejaments reduccionistes en l'aplicació i l'ús inadequat de la ciència, en particular la biologia, que impliqui atemptar contra la dignitat humana.
9. Valorar la complexitat biològica del planeta i la necessitat de conservar la seva biodiversitat, i assumir la responsabilitat que hi té l'espècie humana.

CONTINGUTS

Fets, conceptes i sistemes conceptuals

1. La biosfera.
1.1 Característiques generals de la biosfera.
1.2 La classificació dels organismes: Monores, protoctists, fongs, vegetals i animals.
1.3 Els factors ambientals i els organismes.
1.4 El cicle de la matèria i el flux de l'energia.
1.5 Els trets diferencials dels ecosistemes continentals i dels ecosistemes marins.
1.6 Els ecosistemes i el temps.
1.7 La vida i el planeta. Origen i evolució.
1.8 Els éssers humans i la biosfera.
2. La química de la vida.
2.1 La composició química de la cèl·lula: mètodes d'anàlisi.
2.2 Els elements químics, els bioelements i les biomolècules.
2.3 Les biomolècules inorgàniques.
2.4 Les biomolècules orgàniques.
3. L'organització estructural i funcional dels organismes.
3.1 Visió històrica de les tècniques d'estudi de la cèl·lula.
3.2 La teoria cel·lular.
3.3 La cèl·lula eucariota.
3.4 El cicle cel·lular. La mitosi.
3.5 La cèl·lula i els organismes unicel·lulars i pruicel·lulars.
3.6 La cèl·lula procariota.
3.7 Formes acel·lulars: els virus.
4. L'intercanvi de matèria i energia a la cèl·lula.
4.1 Els models metabòlics de la cèl·lula en funció de les fonts de carboni i d'energia.
4.2 Les característiques i les funcions generals del metabolisme.
4.3 Les vies metabòliques de degradació.
4.4 Les vies metabòliques de síntesi.
5. La Genètica.
5.1 Les experiències de Gregor Mendel i les lleis que se'n deriven.
5.2 Les ampliacions a les lleis de Mendel.
5.3 La meiosi: característiques citològiques i significat genètic.
5.4 La teoria cromosòmica de l'herència.
5.5 Replicació i expressió del material genètic.
5.6 Introducció a la biotecnologia: implicacions ètico-socials.
6. Les funcions de reproducció a la cèl·lula i els organismes.
6.1 Els conceptes de reproducció i sexualitat. La funció de la sexualitat.
6.2 La reproducció asexual.
6.3 La reproducció sexual.
6.4 Els cicles biològics i la meiosi.
6.5 La reproducció mèdicament assistida: implicacions ètico-socials.

Procediments

1. Utilització i aplicació de les habilitats bàsiques, les tècniques i les estratègies intel·lectuals per l'anàlisi dels fets i els processos biològics.
1.1 Planificació i realització d'experiències. Identificació i control de variables.
1.2 Diferenciació entre l'observació i l'exploració, així com entre les diferents formes d'observació d'organismes i fenòmens.
1.3 Selecció i maneig adequat del material comú de laboratori.
1.4 Utilització de la lupa binocular i el microscopi òptic, així com les tècniques específiques que li són pròpies.
1.5 Càlcul de les mides reals d'un objecte observat al microscopi emprant les escales pertinents.
1.6 Realització de dibuixos i d'esquemes a partir de les imatges tot relacionant-los amb l'objecte tridimensional.
2. Recerca, comentari i ús de bibliografia.
2.1 Recerca, valoració i utilització de material bibliogràfic i documental, local o remot.
2.2 Comentari de textos científics.
2.3 Anàlisi de seqüències de vídeos i fotografies científiques.
3. Tractament i interpretació de la informació, qualitativa i quantitativa, obtinguda en l'anàlisi dels processos biològics.
3.1 Elaboració de quadres de diverses entrades, de jerarquies de conceptes, de resums, de mapes conceptuals, de diagrames de flux i de protocols de pràctiques.
3.2 Utilització i construcció de taules numèriques i de gràfics de diferents tipus, usant, si s'escau, programes informàtics.
3.3 Comparació i correlació dels resultats obtinguts. Extrapolacions.
3.4 Reconeixement de patrons i ús de models.
3.5 Formulació de conclusions i noves preguntes.
4. Comunicació.
4.1 Expressió, oral o per escrit, de la informació obtinguda a partir de l'anàlisi dels processos biològics.
4.2 Utilització del llenguatge científic.
4.3 Elaboració i presentació de treballs.
5. Aplicació.
5.1 Establiment de relacions entre els processos biològics i les seves aplicacions pràctiques.
5.2 Identificació de les aplicacions pràctiques de la biologia en diferents camps del saber.

Valors, normes i actituds

1. Valoració crítica de la biologia, i de la ciència en general, així com de les seves aplicacions.
2. Presa de consciència del fet que la biologia, i la ciència en general, són el resultat d'un treball alhora individual i col·lectiu, i que comporta una despesa econòmica.
3. Interès per les relacions que existeixen entre la biologia, la societat i la tecnologia.
4. Acceptació i respecte per les diferents opinions degudament fonamentades davant d'un mateix fet biològic.
5. Interès, rigorositat i constància en documentar-se davant dels fets biològics.
6. Actuació amb cura i responsabilitat envers el material, els organismes i el treball de laboratori.

OBJECTIUS TERMINALS

1. Explicar els trets característics (morfològics, estructurals, metabòlics, reproductors i d'hàbitat) de cadascun dels cinc regnes en què es classifiquen els éssers vius.
2. Definir, tot relacionant-los, els conceptes següents: biosfera, ecosistema, biòtop, biocenosi, població, comunitat, nínxol ecològic, cadena alimentària, xarxa tròfica, nivell tròfic, biomassa, producció primària, producció secundària. Així com també reconèixer el caràcter quantificable d'alguns d'aquests conceptes.
3. Explicar el cicle de la matèria i el flux de l'energia a la biosfera, i diferenciar entre energia endosomàtica i exosomàtica.
4. Identificar i explicar, prenent com exemple un ecosistema proper, les relacions tròfiques que s'estableixen entre els seus components tot considerant que el seu equilibri és dinàmic i alterable.
5. Argumentar algunes de les teories sobre l'origen de la vida i reconèixer el seu caràcter científic o no científic.
6. Reconèixer el caràcter de la biosfera com ecosistema i identificar els problemes que l'activitat humana hi genera, analitzant el seus trets històrics, biològics i socials, tot valorant la responsabilitat que la humanitat té en la seva conservació.
7. Reconèixer el caràcter universal de la composició química de la cèl·lula i dels organismes.
8. Identificar i interpretar les principals estructures de les biomolècules tot descrivint la seva funció i reconeixent el caràcter específic que algunes d'elles tenen en l'ésser viu.
9. Descriure la naturalesa i localització del material genètic.
10. Diferenciar qualitativament i quantitativa els elements químics, els components inorgànics i els components orgànics que es troben en la cèl·lula i els organismes.

11. Identificar experimentalment algunes de les biomolècules en mostres animals i vegetals.
12. Analitzar i relacionar l'absència de determinades biomolècules amb les deficiències i els trastorns que aquest fet pot determinar.
13. Enumerar i diferenciar les diverses tècniques que s'utilitzen en l'estudi de la cèl·lula tot dedicant especial atenció a l'ús del microscopi òptic.
14. Reconèixer l'estructura bàsica i universal de la cèl·lula en els diferents tipus de cèl·lules existents.
15. Analitzar i relacionar les imatges de la cèl·lula obtingudes a partir de diferents mètodes d'observació, amb la seva estructura tridimensional.
16. Realitzar observacions de diferents cèl·lules i organismes unicel·lulars amb tècniques de microscòpia òptica calculant la grandària real, descrivint la seva forma i observant algunes de les seves estructures.
17. Establir les diferències i les semblances entre els diferents nivells d'organització cel·lular.
18. Descriure els diferents components estructurals i ultraestructurals de la cèl·lula tot explicant la seva funció.
19. Descriure el procés de divisió cel·lular per mitosi i reconèixer el seu paper en el creixement dels organismes.
20. Explicar la composició i l'ultrastructura dels virus i el seu paper com a paràsits intracel·lulars, així com el caràcter d'agents causals de determinades malalties humanes tot valorant la responsabilitat de l'home en la seva transmissió.
21. Distingir els diferents tipus metabòlics cel·lulars en funció de les fonts de carboni i d'energia que utilitzen.
22. Resumir les funcions generals del metabolisme i reconèixer, en el metabolisme d'un organisme concret, un segment del cicle de la matèria i el flux de l'energia en la biosfera.
23. Definir, tot relacionant-los, els següents conceptes bàsics del metabolisme: metabolisme extracel·lular, metabolisme intracel·lular, anabolisme i catabolisme, via metabòlica i metabòlit intermediari.
24. Esquematitzar les vies principals de degradació i de síntesi de les bimolècules orgàniques.
25. Comparar les tres vies d'obtenció d'energia per part de les cèl·lules: la fermentació, la fotosíntesi i la respiració aeròbica, tot situant-les en els organismes que les realitzen.
26. Comprovar experimentalment algunes de les vies metabòliques més representatives.
27. Analitzar la funció de la sexualitat en l'intercanvi de material genètic i la seva importància en el procés evolutiu.
28. Comparar i interpretar els processos de mitosi i meiosi, tot situant-los en el cicle cel·lular i en els organismes, així com el seu significat biològic.
29. Caracteritzar els processos de reproducció asexual i sexual, i els seus respectius avantatges i inconvenients.
30. Diferenciar, tot utilitzant exemples il·lustratius, la reproducció de la sexualitat.
31. Explicar el concepte de cicle biològic en relació a la meiosi a partir d'alguns exemples característics de cicles d' animals i de vegetals.
32. Valorar la importància de les aportacions de la biologia en els camps de la biotecnologia i la reproducció assistida.
33. Descriure els experiments de Mendel tot enunciant les lleis que se'n dedueixen i les ampliacions posteriors més significatives d'aquestes lleis.
34. Interpretar exemples dels caràcters hereditaris que en la seva manifestació segueixen les lleis de Mendel, i també exemples dels caràcters regulats per gens lligats al sexe.
35. Definir, tot relacionant-los, els següents conceptes de genètica: caràcter hereditari, cromosoma, locus (loci), cariotip, fenotip, genotip, gen, al·lel, homozigot, heterozigot, híbrid.
36. Explicar la duplicació de l'ADN, la transcripció, la traducció i el codi genètic.
37. Precisar la naturalesa del codi genètic i la síntesi de proteïnes.
38. Analitzar el paper de les mutacions gèniques en l'evolució així com les conseqüències de les mutacions cromosòmiques a l'espècie humana.
39. Indicar els trets fonamentals i diferencials de la teoria de l'evolució darwiniana, els canvis introduïts posteriorment i algunes de les proves de l'evolució.
40. Situar l'origen de l'ésser humà en el marc general de la teoria de l'evolució, tot argumentant algunes de les proves de què es disposa.

Física

A l'etapa d'educació secundària obligatòria s'ha abordat l'estudi de les ciències de la naturalesa des de la perspectiva de ciència integrada. L'alumnat ha estat posat en situació de conèixer i d'interpretar diversos fenòmens físics, ha pogut adquirir un seguit de destreses manuals i d'estratègies relacionades amb els procediments científics i ha tingut oportunitat de reflexionar sobre les implicacions de la ciència en la societat i de començar a fer seus valors inherents al coneixement científic. Ara, en el batxillerat, l'estudi de la ciència es fa des d'una estructuració més específicament disciplinària, que permet progressar en els valors educatius que s'han desenvolupat en l'etapa anterior.

En el batxillerat, els alumnes es disposen a continuar avançant per un camí d'estudis que els portarà, en acabar-lo, a cursar estudis universitaris, a cursar un cicle formatiu de formació professional específica de grau superior o a accedir directament al món del treball. Dins del currículum diversificat d'aquesta etapa educativa, la física s'ofereix com una matèria de modalitat de les ciències -pures o aplicades- o en el camp tecnològic. Tot i respectant la possibilitat de diversos enfocaments en el desplegament del currículum en els centres segons quina sigui l'opció majoritària dels alumnes als qui en cada cas vagi adreçada, és tasca primordial i comuna de l'assignatura en tots els casos facilitar l'aprenentatge de conceptes, lleis i principis bàsics de la física, com també d'algunes de les seves tècniques de treball, sense oblidar d'aprofitar l'oportunitat per aproximar els alumnes als mètodes d'investigació i la seva construcció al llarg de la història.

La ubicació de la matèria en dues modalitats, la científica i la tecnològica, l'assignació horària i la necessitat d'ajustar-se a les possibilitats d'aprenentatge dels alumnes de l'edat a qui va destinada aquesta matèria, obliga a fer, en el moment d'establir els elements prescriptius del currículum, una selecció acurada dels continguts i objectius que s'estableixen. Aquesta selecció està basada en el criteri d'assegurar que els alumnes puguin adquirir un coneixement sòlid d'alguns camps que podran ser usats com a base sobre la qual assentar la posterior incorporació de noves idees, tècniques i mètodes de treball. En aquest sentit, ha semblat adequat centrar-se especialment en l'estudi de la Mecànica dels punts materials, en l'Electricitat i l'Electromagnetisme (incloent circuits de corrent i una introducció al corrent altern), en l'estudi dels camps gravitatori i electrostàtic i en una aproximació a la formalització de la noció d'ona.

En el plantejament dels diversos temes serà bo no perdre de vista que parar atenció a l'evolució històrica dels esquemes conceptuals habitualment enriqueix i ajuda a donar sentit als continguts que s'estudien. Sempre que sigui possible, serà convenient incorporar informació i reflexió sobre l'evolució històrica dels conceptes, de les actituds predominants en l'àmbit de la física que es treballi.

En relació a aquest punt cal remarcar que es considera molt pertinent que els alumnes que cursen Física puguin conèixer, en acabar el batxillerat, el més gran nombre possible de nocions sobre el desenvolupament contemporani de la Física. Per això cal fer referència, quan sigui possible, a les limitacions de la "Física clàssica" i a com actualment se superen aquestes limitacions. Es tractaria d'avançar en la modernització del llenguatge i els coneixements factuals que tenen els alumnes en relació als que s'adquireixen en l'etapa anterior, tot afegint una actitud d'interès per a l'estat actual de la física i un reconeixement del paper d'alguns científics que es puguin considerar clau en la seva darrera evolució. Nogensmenys, alguns enfocaments de l'assignatura podrien posar més èmfasi en la contribució de la física als avenços tecnològics que no en els aspectes pròpiament científics abans esmentats i, en tots els casos, es tractarà de presentar d'una forma atractiva l'aventura de la progressió en el coneixement del món físic.

La finalitat educativa bàsica de l'ensenyament de la física al batxillerat és, tanmateix, que l'alumne adquireixi els continguts conceptuals bàsics de forma qualitativa i que els arreli en el seu bagatge conceptual general; que aquesta adquisició de continguts conceptuals vagi acompanyada d'un reconeixement de determinats valors que s'espera que progressivament vagi afermant, i que continuï consolidant un seguit de procediments (estratègies de resolució de problemes, utilització de material experimental elemental, lectura comprensiva de les indicacions dels aparells de mesura) l'aprenentatge dels quals es va iniciar en l'ensenyament obligatori. Tant l'adquisició de conceptes com la consolidació de determinats procediments comporta la utilització d'un cert aparell matemàtic, no necessàriament complex, però que en tot cas s'ha d'usar bé. I aquest "gust per l'ús correcte dels recursos matemàtics" és inherent a alguns valors que es tracta de consolidar en els alumnes d'acord amb el currículum prescriptiu que ara s'estableix. Mai, però, l'ús dels recursos del càlcul o de les representacions gràfiques haurà d'emmascarar el sentit físic dels problemes i qüestions que l'estudiant estigui conside-