

CONEIXEMENT DEL MEDI NATURAL

Guia docent

Educació infantil

**Josep Castelló
Paloma García
Maria Cristina Sanz
Teresa Tilló**

**Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica
Facultat de Formació del Professorat**



TEXTOS DOCENTS

297

CONeixement del Medi Natural

Guia docent Educació infantil

Josep Castelló
Paloma García
Maria Cristina Sanz
Teresa Tilló

Diplomatura de Mestre en Educació Infantil
Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica
Facultat de Formació del Professorat

Publicacions i Edicions



UNIVERSITAT DE BARCELONA



PREÀMBUL

A l'hora d'abordar la redacció d'un text com el que teniu a les mans hom es planteja una sèrie de qüestions sobre l'enfocament que cal donar-li. Es compta *a priori* amb un guió sobre l'estructura d'un text-guia, facilitat pel GAIU, en el qual hi ha reflectit l'esquema dels punts a tractar. Encara que aquest guió és flexible i permet ser modelat a criteri dels autors, és ben cert que conté aspectes de fons que són prou importants de cara al resultat final. Concretament, el tractament de cada tema que permet el guió es limita a donar indicacions als alumnes sobre el contingut i la metodologia utilitzats durant la seva impartició. En cap cas permet el desenvolupament dels continguts del tema. Per exemple, en el text hi trobareu com i quan es treballa el procediment de l'observació però no el concepte i els coneixements teòrics que s'hi relacionen. Per tant, el lector ha de tenir clar que es considera que el text és de gran importància per al seguiment de l'assignatura, però en cap cas substitueix les explicacions del professor sobre els continguts dels temes i les activitats que es realitzen a classe sota la seva supervisió.

S'ha intentat que el text reflecteixi la interactivitat que sempre existeix durant la impartició d'una assignatura. L'experiència que dóna el fet que ja fa bastants anys que es treballa en aquest sentit permet tenir les opinions dels alumnes sobre el plantejament, el desenvolupament i el treball personal en cadascun dels temes, les quals s'han inclòs en el text. També es creu interessant exposar exemples de les activitats que es realitzen a classe, les quals han estat corregides o modificades convenientment a partir dels originals lliurats pels alumnes, els noms dels quals sempre s'han fet constar.

S'agraeix el suport que s'ha rebut per part d'alguns col·legues del Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i la Matemàtica, i també d'altres departaments de la Facultat de Formació del Professorat. Es valora molt especialment l'opinió de la Dra. Otilia Defis, del Departament de Didàctica i Organització Educativa, sobre determinades qüestions debatudes a partir del manuscrit. Es vol fer constar també la bona resposta per part de tres dels museus més emblemàtics de la ciutat (Museu de Zoologia (actualment integrat en el Museu de Ciències Naturals), Museu de la Ciència (actualment Cosmocaixa), L'Aquàrium de Barcelona) quan es va sol·licitar la seva col·laboració, especialment per part de la Sra. Elena Boadas, Cap del Departament d'Educació de L'Aquàrium de Barcelona.

El doctor Josep Castelló s'ha encarregat de les tasques de coordinació de l'obra.

ÍNDEX

PREÀMBUL	I
ÍNDEX	1
A. PLANIFICACIÓ	3
1. L'assignatura en el marc del pla d'estudis	3
1.1. Assignatura i matèria.....	3
1.1.1. Coneixements previs	3
1.1.2. Contingut de l'assignatura.....	4
1.2. Relació amb assignatures del mateix nivell o posteriors	4
1.3. Relació amb altres assignatures anteriors	4
1.4. Comentaris sobre la seqüència de coneixements del currículum de la Diplomatura de Mestre en Educació Infantil	4
1.5. Aplicació professional.....	5
1.5.1. Característiques de l'alumne de 0 a 6 anys	5
1.5.2. Metodologia a aplicar a l'aula d'educació infantil	6
2. El programa	7
2.1. Objectius generals	7
2.2. Contingut temàtic (índex del temari).....	7
2.3. Planificació del desenvolupament del temari.....	8
2.4. Consideracions i precisions sobre la metodologia de treball.....	8
2.5. Criteris i activitats d'avaluació.....	8
B. DESENVOLUPAMENT TEMÀTIC	12
1. Tema 1. Sentits.....	12
1.1. La unitat en el marc del programa.....	12
1.2. Objectius didàctics	12
1.3. Esquema del contingut	12
1.4. Indicacions bibliogràfiques precises per al desenvolupament de l'esquema.....	13
1.5. Materials específics de lectura-estudi.....	14
1.6. Activitats de producció sobre el que s'ha estudiat en la unitat.....	15
1.7. Indicacions (mostres) de les demandes d'avaluació en relació a la unitat treballada	19
1.8. Reflexió de l'alumne sobre el plantejament, desenvolupament i treball personal en la unitat	19
1.9. Metodologia de desenvolupament de les classes previstes a la unitat.....	20
2. Tema 2. Observació, classificació i experimentació	21
2.1. La unitat en el marc del programa.....	21
2.2. Objectius didàctics	21
2.3. Esquema del contingut	22
2.4. Indicacions bibliogràfiques precises per al desenvolupament de l'esquema.....	22
2.5. Materials específics de lectura-estudi.....	25
2.6. Activitats de producció sobre el que s'ha estudiat en la unitat.....	26
2.7. Indicacions (mostres) de les demandes d'avaluació en relació a la unitat treballada	30
2.8. Reflexió de l'alumne sobre el plantejament, desenvolupament i treball personal en la unitat	30
2.9. Metodologia de desenvolupament de les classes previstes a la unitat.....	30
3. Tema 3. Manteniment d'organismes vius.....	32
3.1. La unitat en el marc del programa.....	32
3.2. Objectius didàctics	32
3.3. Esquema del contingut	32
3.4. Indicacions bibliogràfiques precises per al desenvolupament de l'esquema.....	33
3.5. Materials específics de lectura-estudi.....	34
3.6. Activitats de producció sobre el que s'ha estudiat en la unitat.....	35
3.7. Indicacions (mostres) de les demandes d'avaluació en relació a la unitat treballada	37

3.8. Reflexió de l'alumne sobre el plantejament, desenvolupament i treball personal en la unitat	38
3.9. Metodologia de desenvolupament de les classes previstes a la unitat.....	38
4. Tema 4. Sortides.....	39
4.1. La unitat en el marc del programa.....	39
4.2. Objectius didàctics	39
4.3. Esquema del contingut	39
4.4. Indicacions bibliogràfiques precises per al desenvolupament de l'esquema.....	40
4.5. Materials específics de lectura-estudi.....	41
4.6. Activitats de producció sobre el que s'ha estudiat en la unitat.....	42
4.7. Indicacions (mostres) de les demandes d'avaluació en relació a la unitat treballada.....	46
4.8. Reflexió de l'alumne sobre el plantejament, desenvolupament i treball personal en la unitat	46
4.9. Metodologia de desenvolupament de les classes previstes a la unitat.....	47
C. PROJECCIÓ PROFESSIONAL / CIENTÍFICA DE L'ASSIGNATURA	50
1. Fonts documentals d'ampliació	50
1.1. Llibres	50
1.2. Articles de revistes	55
1.3. Revistes d'educació infantil	59
1.4. Bases de dades.....	60

A. PLANIFICACIÓ

1. L'assignatura en el marc del pla d'estudis

L'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" s'inscriu dins del nou pla d'estudis dels ensenyaments de Magisteri. Aquest nou pla d'estudis és la conseqüència del procés de reforma de l'ensenyament superior i té com a objectiu apropar la formació universitària a la realitat social i professional actual.

Segons la normativa de la Universitat de Barcelona, l'organització del pla d'estudis s'estructura en semestres. Això implica que la majoria de les assignatures de la diplomatura de Mestre en Educació Infantil impartides a la Facultat de Formació del Professorat siguin semestrals. Cada curs consta, doncs, de dos semestres.

En el context de l'itinerari curricular recomanat als alumnes, l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" està situada en el tercer semestre del segon curs de la diplomatura. L'assignatura és teoricopràctica i té assignats 6 crèdits. La càrrega lectiva total que han de cursar els alumnes és de 190 crèdits, i l'assignatura considerada és l'única del camp de les ciències en general, i de les ciències naturals en particular, que cursen com a obligatòria. La resta d'assignatures corresponen majoritàriament al camp de la psicopedagogia aplicada a l'educació infantil, i també a altres didàctiques específiques. Així doncs, en els continguts de l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" s'intenta tractar els conceptes de ciències naturals que es consideren bàsics per als futurs mestres d'educació infantil, encara que el temps limitat de què es disposa implica que es tendeixi a treballar més detalladament els continguts procedimentals.

1.1. Assignatura i matèria

L'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" tracta matèria pròpia de l'àmbit de les ciències naturals, enteses com a continguts tant de coneixements geobiològics com fisicoquímics. En l'educació infantil, les ciències naturals col·laboren d'una forma molt important al desenvolupament intel·lectual i a la formació del pensament crític, a partir d'informacions que l'infant obté a través dels sentits. D'entre les capacitats que milloren les activitats de l'àmbit de les ciències naturals s'han seleccionat les següents:

- Afavoreixen la comprensió del món que envolta l'infant, considerant la comprensió com a estructura mental en desenvolupament, la qual va canviant a mida que es va ampliant l'experiència.
- Enriqueixen i potencien el món de les percepcions, a fi de facilitar l'avenç cap a una progressiva adquisició de relacions, connexions i ordenacions entre els objectes explorats per l'infant.
- Desenvolupen formes de descobrir coses, interactuant amb el medi i contribuint al seu aprenentatge. Així l'infant pot començar a explorar i conèixer l'entorn d'una manera lògica i sistemàtica.
- Milloren l'aprenentatge de conceptes i coneixements més complexos a les escoles primària i secundària, facilitant els marcs de referència per a coneixements posteriors.
- Fomenten la curiositat. Per tant, proporcionar experiències interessants estimula la creativitat de l'infant.
- Fomenten el respecte i la responsabilitat en la conservació del medi natural.
- Generen actituds més positives davant del paper de la ciència i la seva relació amb la societat humana, en el sentit que la ciència i la tecnologia ajuden a millorar la qualitat de vida de les persones.

1.1.1. Coneixements previs

Per tal que els alumnes puguin treballar amb els materials propis de l'assignatura, i també que puguin aplicar didàcticament els coneixements adquirits, cal una base de coneixements previs. Aquests coneixements han d'haver estat assolits en les etapes d'ensenyament primari i secundari. Es tracta de conceptes bàsics sobre el funcionament dels sentits del cos humà, els fenòmens o materials del medi natural (so, llum, aigua...) i els éssers vius de l'entorn. A partir d'aquests coneixements es va treballant especialment la forma d'utilitzar-los convenientment en la docència a l'escola infantil. Únicament un percentatge baix d'alumnes podran cursar posteriorment les optatives "Éssers Vius i Medi Ambient" i "Itineraris per a l'Estudi de la Natura", les quals contribuiran a millorar la seva formació en aquest àmbit.

1.1.2. Contingut de l'assignatura

El contingut de l'assignatura intenta satisfer una doble vessant. Per una banda, intenta reforçar els coneixements sobre ciències naturals, en especial de caràcter mediambiental, que els alumnes haurien de tenir, i que són necessaris tant per seguir l'assignatura com per a la formació pròpia d'un futur professional de la docència. En aquest sentit, és evident que l'assignatura tracta implícitament l'anatomofisiologia dels sentits i les principals característiques dels éssers vius de l'entorn. D'altra banda, el contingut de l'assignatura recau sobretot en l'estudi i la utilització dels procediments emprats en l'àmbit científic (observació, classificació, experimentació). Des d'aquest punt de vista, l'assignatura tracta l'estudi de diversos materials de l'entorn a partir de la utilització dels sentits, l'observació i la classificació d'espècies de plantes, animals, minerals i roques a partir de les seves característiques, així com també l'experimentació amb organismes vius. També es dedica un tema a les sortides didàctiques, orientades cap als aspectes de ciències naturals de l'etapa de l'ensenyament infantil.

1.2. Relació amb assignatures del mateix nivell o posteriors

L'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" no té una relació massa directa amb altres assignatures posteriors del currículum que han de cursar els alumnes, ja que no hi ha cap altra assignatura troncal o obligatòria del camp de les ciències experimentals, i més concretament de les ciències naturals. No obstant això, es pot trobar una certa relació amb algunes altres assignatures. L'assignatura que ofereix més punts en comú és la de "Coneixement del Medi Social i Cultural" (també en el 3r semestre); només cal pensar en les activitats de fora de l'aula. De vegades costa molt distingir entre activitats pròpies del coneixement del medi natural o del medi social, per exemple durant les visites a mercats o a tallers. Per això en el Currículum d'Educació Infantil ambdues àrees van juntes formant la de "Coneixement del medi". D'una forma molt més lleugera, es pot trobar una certa relació amb les assignatures de "Didàctica de la Llengua I" (3r semestre) i "Didàctica de la Llengua i Literatura II" (4t semestre), perquè la metodologia d'ensenyament en l'educació infantil és globalitzadora i es treballen centres d'interès propis de l'àrea de coneixement del medi natural. Igualment pel que fa a les assignatures de "Desenvolupament del Pensament Matemàtic" (4t semestre) i "Didàctica de l'Expressió Plàstica i Visual" (6è semestre). Finalment, cal comentar la importància de l'atípica assignatura del "Pràcticum" (5è semestre), en realitat un període d'aproximadament quatre mesos durant el qual l'alumne col·labora amb una determinada escola, i on té l'oportunitat de posar en pràctica els coneixements adquirits fins aleshores. En aquest moment, l'alumne pot impartir dues programacions que, probablement, inclouen aspectes propis de l'àrea de coneixement del medi natural. És a dir, les programacions o exercicis teòrics que l'alumne elabora durant l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" poden ser provats amb els infants.

1.3. Relació amb altres assignatures anteriors

Una assignatura amb la qual es pot establir una certa relació és la d'"Educació Motriu i la seva Didàctica" (2n semestre), pròpia de l'àmbit del professorat de didàctica de l'expressió corporal. Aquesta matèria inclou aspectes relacionats amb els sentits, els quals complementen la informació que aporta l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural".

1.4. Comentaris sobre la seqüència de coneixements del currículum de la diplomatura de Mestre en Educació Infantil

Des del punt de vista de l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural", es creu que l'itinerari d'assignatures del currículum proposat ara és més adequat que el del pla d'estudis anterior. El fet que l'assignatura de "Didàctica General i Atenció a la Diversitat" sigui anual i estigui situada en el primer curs, és a dir que sigui cursada abans que l'assignatura considerada, implica que l'alumne pot tenir uns coneixements que li permetran un millor aprofitament del temps a l'hora de realitzar exercicis de programació o de propostes d'activitats. Aquesta assignatura pot ajudar a millorar les programacions dels alumnes sobre continguts propis del medi natural, així com també a utilitzar més adequadament tots els aspectes de didàctica del medi natural i recursos que hagin après.

1.5. Aplicació professional

L'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" s'imparteix sense perdre de vista que ha de servir a l'alumne de Magisteri com a base dels coneixements i de les experiències que haurà de compartir amb els seus futurs alumnes de l'escola infantil. Per tant, l'enfocament aplicat que té l'assignatura és absolutament inqüestionable. Si es parteix d'aquest plantejament, convé tenir presents una sèrie de factors que han de ser tractats detalladament. Es creu que els més rellevants són: la metodologia de desenvolupament dels diversos temes del programa, les característiques de l'alumne de 0 a 6 anys, i la metodologia a aplicar a l'aula d'educació infantil. El primer és tractat exhaustivament en cada un dels temes desenvolupats (vegeu els apartats B 1.9, B 2.9, B 3.9, B 4.9) i els dos últims són comentats seguidament.

1.5.1. Característiques de l'alumne de 0 a 6 anys

L'infant de l'etapa d'educació infantil recorre un període de temps en què anirà construint les seves primeres concepcions i interpretacions d'ell mateix i del món que l'envolta. Destaquen en aquest període els grans canvis físics i fisiològics que sofreix el seu cos. Un ràpid desenvolupament del sistema nerviós i dels sentits, el desenvolupament de l'aparell locomotor en les destreses motores àmplies (gatejar, caminar, saltar, desplaçar-se lateralment, rodolar) i fines de prensió, aspectes que permetran una millor relació, coneixement i interpretació d'ell mateix amb la realitat que l'envolta.

Lligat a aquest creixement i desenvolupament físic, amb característiques transmeses hereditàriament que dotaran l'infant d'unes possibilitats neuromotrius, el coneixement del medi en el qual estigui immers l'ajudarà a construir i a potenciar el seu coneixement cultural. És aquí on el bagatge físic intervé en la construcció del coneixement; l'infant, a través de la interacció amb els objectes físics i els diferents éssers vius, anirà familiaritzant-se amb uns sons, uns símbols, unes imatges i, en definitiva, amb unes codificacions que li permetran pertànyer al grup del qual forma part, aprendre i desenvolupar un llenguatge oral, escrit i matemàtic, i també intercanviar coneixements amb el grup del qual forma part.

PIAGET (1981) assenyala les diferents etapes que passen els infants fins a assolir el pensament formal, considerat necessari per poder utilitzar una metodologia científica. En general, es creu que una oferta adequada d'activitats per a l'alumne afavoreix el trànsit del seu pensament cap a l'etapa superior. Per tant, es considera molt important que en l'etapa d'educació infantil es proporcionin als alumnes activitats d'instrucció que condueixin a la seva familiarització amb objectes físics rellevants i éssers vius que li siguin propers, potenciant:

- la manipulació, que afavorirà el seu perfeccionament motriu, la seva curiositat, la vivència de diferents situacions, i l'observació lliure;
- l'observació dirigida, mitjançant preguntes del mestre;
- el descobriment i la vivència de nous conceptes;
- la introducció del vocabulari relacionat amb els nous conceptes apresos;
- l'aplicació dels nous conceptes.

En la dècada dels anys setanta es creia que l'aprenentatge dels processos era més important que el dels conceptes. Aquest èmfasi en els processos o destreses cognitives reflecteix els postulats empiristes que pressuposaven que una vegada que l'infant té una certa estructura logicomatemàtica, aquesta pot ser aplicada a tota classe d'objectes i situacions. No obstant això, aquesta concepció de la qüestió tenia ja aleshores detractors. Així, DUCKWORTH (1983) assenyala que la intel·ligència no es desenvolupa sense continguts. El fer noves connexions exigeix en principi tenir un cert coneixement de quelcom per poder pensar en fer altres coses, i preguntar coses noves que exigeixen connexions molt més complexes per conèixer el tot. És a dir, com més idees tingui una persona a la seva disposició, més idees noves se li poden ocórrer. Actualment KAMII i DE VRIES (1984) ja indiquen que les estructures logicomatemàtiques no existeixen fora d'un determinat contingut.

Els aspectes acabats de comentar mostren la importància de la utilització dels objectes reals a la classe, no tan sols per la típica raó empirista que els nens petits encara no poden manipular objectes de forma simbòlica. KAMII i DE VRIES (1984) assenyalen que és necessari que els nens manipulin els objectes per desenvolupar el seu coneixement espacial, físic, i logicomatemàtic perquè és únicament a través del tracte amb la realitat que els nens poden transformar-la. En aquest cas, doncs, manipular és utilitzar els

objectes amb un fi ben definit, i no consisteix únicament a mirar i tocar a l'atzar. Encara que els nens poguessin utilitzar paraules i imatges, caldria que utilitzessin objectes reals, perquè el coneixement es construeix actuant sobre la realitat, transformant-la.

Com més estructurat estigui el marc logicomatemàtic del nen, molt més precises i riques seran les observacions dels objectes. I a la vegada, aquestes observacions més elaborades capaciten el nen per poder crear relacions que estan més ben estructurades.

Els continguts no són simples objectes o informacions. Són idees sobre què es pot fer amb els objectes i amb la informació. Els nens senten curiositat i estan actius únicament quan hi ha alguna cosa intrínsecament interessant, establint relacions entre les coses solament quan hi ha alguna cosa real i interessant en què pensar. Aquestes relacions establertes constitueixen en realitat el seu marc logicomatemàtic. Teòricament poden utilitzar aquest marc aïlladament però en la seva realitat psicològica el coneixement general de les coses no existeix fora del marc logicomatemàtic. Així doncs, com més variats i interessants siguin els continguts, més es desenvoluparà el coneixement que el nen adquireix respecte al contingut, inseparablement unit al seu marc logicomatemàtic.

Queda clar, doncs, que els procediments científics només poden ser treballats en un context conceptual. A nivell universitari, l'alumne de l'assignatura de "Coneixement del Medi Natural" haurà de fer l'esforç de recuperar i posar al dia un mínim de conceptes científics sobre els quals portar a terme l'aprenentatge dels procediments tractats en l'assignatura. A nivell d'escola infantil, és molt important fer una oferta d'activitats a l'infant que siguin motivadores i que afavoreixin el trànsit de les seves capacitats cap a nivells superiors. Aquest fenomen es dona en tots els alumnes, però no és convenient fixar *a priori* unes edats estàndard en les quals s'hagi d'aconseguir obligatòriament unes determinades capacitats. Si es fes així, s'estaria negant la diversitat en l'alumnat.

1.5.2. Metodologia a aplicar a l'aula d'educació infantil

En el món dels adults, en qualsevol àmbit cultural o laboral, estem acostumats a l'especialització en tasques o disciplines del saber. Això és conseqüència de la formació d'especialistes, a la qual tendeix el sistema educatiu en el seu nivell superior o també els ensenyaments de formació professional. És el cas de les diverses assignatures que formen part d'una carrera universitària, en aquest cas la de "Coneixement del Medi Natural". Però per arribar a ser un bon especialista és necessari que prèviament s'hagi tingut l'oportunitat de cursar uns estudis més generalistes que proporcionin una base de coneixements sobre la qual edificar la resta. Inicialment aquests aprenentatges no es compartimenten en àrees de coneixement, sinó que els límits entre les disciplines queden molt difuminats. Per això no és freqüent que a l'escola infantil les jornades lectives es dediquin només a activitats pròpies d'un determinat àmbit cultural. El propi currículum d'educació infantil del Departament d'Ensenyament, que serveix de marc de referència, estructura els coneixements en tres àrees (Coneixement d'un mateix, de l'entorn, i intercomunicació i llenguatges) que inclouen elements de totes les disciplines. En definitiva, l'alumne de Magisteri rep una informació compartimentada en disciplines (assignatures) que després haurà d'aplicar a l'escola infantil de forma relacionada. Això implica la utilització de la globalització com a metodologia d'ensenyament. La forma de donar cohesió a tots els coneixements que es vulgui ensenyar als infants és seleccionar determinats centres d'interès o projectes que siguin motivadors per a l'alumne i fer el desenvolupament d'aquests eixos interrelacionant continguts de totes les disciplines (Ciències Naturals, Ciències Socials, Matemàtiques, Música, etc.).

Des del punt de vista psicològic, els aprenentatges han de ser significatius, és a dir que encara que s'assoleixin en un context concret puguin aplicar-se en altres situacions. Per això és d'una gran importància l'estreta relació entre escola i vida quotidiana, tal com creuen molts autors (Decroly, Frabboni, Freinet, germanes Agazzi...). En aquest sentit, TERRADELLAS (1993) indica que la vida quotidiana ofereix als infants una gran varietat de situacions que els permeten entrar en contacte amb elements, llenguatges i valors que integren la nostra cultura, i afegeix que el parvulari ha de promoure activitats a través de les quals l'infant pugui analitzar i resoldre moltes de les situacions problemàtiques que ell mateix es planteja diàriament.

El model didàctic que actualment es creu més indicat per aplicar a l'escola en general, i a la d'infantil en particular, és el constructivisme. El model es basa en conèixer les idees prèvies de l'alumne i, en cas de detectar errors conceptuals, proporcionar situacions adequades d'aprenentatge per fer entrar l'alumne en

un conflicte cognitiu, el qual el portarà a corregir el seu error conceptual. El model constructivista es basa en l'aprenentatge significatiu.

TERRADELLAS (1993) indica que per aconseguir la significació i la funcionalitat dels aprenentatges cal:

- Analitzar els coneixements previs de l'infant.
- Determinar quins són els continguts d'aprenentatge, de forma que estiguin ordenats lògicament.
- Seleccionar els ajuts pedagògics que s'ofereixen a l'alumne.
- Procurar que els alumnes estiguin motivats.
- Potenciar la memorització comprensiva dels aprenentatges realitzats significativament.

Didàcticament, per aconseguir les condicions apuntades, cal que el mestre porti a terme les accions següents (TERRADELLAS, 1993):

- Plantejar als alumnes temàtiques del seu interès, que els provoquin un determinat repte o conflicte.
- Analitzar els coneixements previs a través de l'observació sistemàtica, mapes conceptuais, etc.
- Analitzar l'estructura lògica dels nous materials d'aprenentatge.
- Analitzar quin ha de ser l'ajut pedagògic que s'ha de donar a l'infant.

2. El programa

El programa queda limitat pel temps de durada de l'assignatura (semestral), és a dir, s'ha fet una selecció de temes que implica una reducció a un nombre (4) que faci possible el seu tractament i desenvolupament. Això és especialment important si es té en compte que la metodologia de treball és fonamentalment de caràcter pràctic i grupal i, per tant, l'alumne ha de disposar de temps suficient per fer el seguiment de les activitats (experimentals) que s'hagin dissenyat.

2.1. Objectius generals

Atès que l'assignatura contribueix a la formació d'un professional de l'educació infantil, ha de proporcionar-li en primer lloc la base científica de coneixements sobre els quals haurà de basar les seves activitats a l'aula i, per altra banda, una àmplia gamma de recursos que li permetin rendibilitzar la tasca educativa.

Així mateix, atès que en l'etapa d'educació infantil tenen més importància els continguts procedimentals i actitudinals que els conceptuals, el programa està centrat sobretot en procediments, en especial els cognitius, però sense obviar les habilitats manipulatives i les actituds de respecte a la natura que tota experiència pròpia de l'àrea mereix.

Per tot això, els objectius generals de l'assignatura poden resumir-se en:

- Aprendre a explorar la natura a través dels sentits.
- Iniciar l'alumne en els procediments utilitzats en l'educació infantil en relació amb l'àrea de Ciències.
- Introduir l'alumne en la metodologia científica.
- Utilitzar i aplicar els recursos que ofereix el medi natural.
- Saber aplicar a l'escola els coneixements adquirits.

2.2. Contingut temàtic (índex del temari)

El programa de l'assignatura consta de 4 temes, cadascun dels quals s'ha redactat de forma que quedin explícits els tipus d'activitats propis del tema. A continuació s'exposa de forma sintètica el contingut temàtic:

Tema 1. Importància dels sentits en la percepció del medi. Exploració perceptiva de l'aigua, el color, la llum i el so.

Models d'activitats: Proposta d'activitats per caracteritzar les sensacions tipus. Activitats d'avaluació de l'educació sensorial dels infants. Proposta d'activitats per estimular la percepció sensorial a partir de fenòmens o elements de l'entorn natural.

Tema 2. Observació d'objectes i materials propis de la natura, en especial de roques, minerals i éssers vius. Estudi dels caràcters de les mostres. Classificació de materials. Iniciació a l'experimentació. Importància de la metodologia científica en l'àrea de coneixement del medi natural. Dissenys experimentals amb éssers vius.

Models d'activitats: Observació i descripció de materials. Confecció de claus de classificació. Disseny d'experiències amb vegetals (germinacions) i animals (aspectes diversos del cicle vital).

Tema 3. El taller de natura en l'educació infantil. Muntatge i utilització didàctica de gàbies, lumbricaris, formicaris, terraris, aquaris, incubadores... Protocols de manteniment d'organismes vius.

Models d'activitats: Muntatge d'aquaris, terraris... Manteniment d'organismes vius.

Tema 4. Les sortides en l'educació infantil. Preparació. Recursos. Tipus. Interès didàctic de l'hàbitat urbà.

Models d'activitats: Adequació d'activitats de fora de l'aula per a alumnes d'educació infantil.

2.3. Planificació del desenvolupament del temari

Es disposa d'una mitjana de 25 sessions de classe, de 120 minuts de mòdul, és a dir un total de 50 hores. El tema central del programa amb una major importància és el que tracta els procediments d'observació i d'experimentació (tema 2); a més, algunes activitats pròpies d'aquest tema són de caràcter experimental, segons dissenys que poden durar 5 o 6 setmanes. La durada total del tema pot excedir els dos mesos; és per això que la planificació del desenvolupament de l'assignatura es fa en funció d'aquest fet. Tenint en compte, no obstant això, que no és necessari destinar els 120 minuts de la classe a la mateixa activitat, poden desenvolupar-se simultàniament diversos temes. Un model de calendari de planificació del desenvolupament del temari que tingui en compte tots els aspectes esmentats pot ser, per exemple, el següent:

	Sessions									
	Nº1	Nº8	Nº9	Nº12	Nº13	Nº18	Nº19	Nº24	Nº25	
Tema 1	8 sessions									
Tema 2				15 sessions						
Tema 3					6 sessions					
Tema 4							6 sessions			

2.4. Consideracions i precisions sobre la metodologia de treball

La metodologia de treball que es considera més adient és la grupal per part dels alumnes. A principi de curs, abans de començar el tractament dels temes, s'indica als alumnes la necessitat de distribuir-se en grups de treball de 4 o 5 persones. Aquests grups són els que porten a terme totes les activitats experimentals i pràctiques corresponents a cadascun dels temes del programa. Aquests s'inicien amb una o dues classes teòriques orientatives sobre el contingut del tema i, a continuació, es fa ja la proposta de treballs que els alumnes han de realitzar; durant aquesta fase, el professor fa les funcions de tutor o supervisor de les activitats i pot ser consultat en qualsevol moment, a voluntat dels alumnes. Es creu que, aplicant aquesta metodologia, l'alumne acaba el curs havent aconseguit una experiència pràctica molt important, que farà que no li sigui estranya l'experiència de començar a treballar a l'escola en un futur. Tanmateix, si la temporització ho permet, solen fer-se exposicions orals per part dels alumnes sobre els treballs realitzats; això fa que aprenguin a coordinar-se i a expressar-se en públic, activitats que els alumnes també valoren positivament.

2.5. Criteris i activitats d'avaluació

Els criteris a aplicar són, d'una banda, la valoració dels treballs realitzats pels grups d'alumnes i, per altra banda, fer una estimació de la suficiència individual de cada alumne. Pel que fa al primer criteri, s'exigeix als grups que presentin dos treballs, un d'ells sobre la realització d'una experiència (inclou la hipòtesi de treball, el disseny, l'obtenció de resultats i la seva discussió, i també una proposta de treball experimental a l'aula d'infantil), i un altre consistent en una unitat de programació sobre un tema propi de l'àrea de coneixement del medi natural, que inclogui una proposta raonada d'activitats sobre educació

sensorial, així com també la preparació i realització d'una sortida. Respecte al segon criteri, s'avalua individualment els alumnes mitjançant una prova escrita sobre continguts teòricopràctics que hagin estat treballats a classe. La valoració corresponent a cada prova és la següent:

- 2 treballs de grup 50% total qualificació
- 1 prova individual escrita 50% total qualificació

S'exigeix a l'alumne l'obtenció d'una qualificació mínima d'aprobat a la prova individual per superar l'assignatura.

Respecte a l'avaluació inicial de l'alumne, es fan servir qüestionaris de preguntes de resposta múltiple sobre els continguts més importants que es treballaran durant el curs. Els seus resultats fan que durant la marxa del curs s'incideixi de forma desigual en els diversos aspectes, i també fan que vagin introduint-se les modificacions pertinents en el programa, metodologia i activitats de l'assignatura. Un exemple de qüestionari és el que s'inclou tot seguit:

Assignatura : CONEIXEMENT MEDI NATURAL

Diplomatura: MESTRE EN EDUCACIÓ INFANTIL

Alumne..... Grup..... Curs.....

QÜESTIONARI AVALUACIÓ INICIAL

1. Pot avaluar-se el grau d'educació sensorial?

- a. No pot avaluar-se.
- b. Només si l'alumne té més de 10 anys.
- c. Sí, amb una proposta adient d'activitats.
- d. No ho sé.

2. La informació sensorial:

- a. no és imprescindible en el procés d'aprenentatge.
- b. és imprescindible per adquirir determinats conceptes.
- c. si s'utilitza és perjudicial.
- d. No ho sé.

3. En la vida quotidiana normalment la informació sensorial és una suma d'estímul independents, que poden anomenar-se "sensacions-tipus". Creus adequada la seva utilització en l'educació sensorial?

- a. Si no s'utilitzen, l'alumne aprèn més ràpidament.
- b. Són absolutament necessaris, i per això s'han d'elaborar materials didàctics.
- c. Només en el cas de la vista.
- d. No ho sé.

4. El procediment de l'observació és la base de la investigació científica. Quins són els sentits que s'utilitzen durant una sessió d'observació?

- a. Només la vista.
- b. La vista, l'oïda i el tacte.
- c. Tots els sentits.
- d. No ho sé.

5. Referent al procediment de l'observació:

- a. equival a mirar.
- b. únicament observant es veu quelcom.
- c. té poca importància en la vida quotidiana.
- d. No ho sé.

6. El procediment de la classificació:
 - a. únicament pot realitzar-se a partir d'observacions de diversos objectes i la seva comparació utilitzant criteris qualitatius.
 - b. té com a finalitat la realització de gràfiques.
 - c. únicament pot realitzar-se a partir d'observacions de diversos objectes i la seva comparació utilitzant criteris quantitius.
 - d. No ho sé.
7. Les següents classificacions d'objectes o elements: Minerals.- Pesants o lleugers; Agulles.- Llargues o curtes; Cargols.- Gruixuts o prims:
 - a. són totalment correctes i permeten identificar aquesta qualitat en una mostra concreta.
 - b. científicament són incorrectes.
 - c. tothom sap el significat d'aquests termes.
 - d. No ho sé.
8. L'experimentació:
 - a. és el que fan els infants quan manipulen objectes.
 - b. només pot fer-se després d'emetre una hipòtesi (predicció).
 - c. únicament pot realitzar-se en un laboratori.
 - d. No ho sé.
9. Per fer un seguiment d'un disseny experimental amb éssers vius:
 - a. no és necessari observar.
 - b. només s'ha d'observar en el cas dels animals, a causa del seu moviment.
 - c. és absolutament imprescindible observar.
 - d. No ho sé.
10. Respecte a la metodologia científica:
 - a. no té aplicació en educació infantil.
 - b. és impossible que l'alumne d'infantil treballi com un científic.
 - c. l'enfocament que el mestre doni al treball pot fer que els alumnes la utilitzin.
 - d. No ho sé.
11. A l'hora de formular una hipòtesi experimental:
 - a. únicament poden utilitzar-se informacions derivades d'observacions prèvies de caràcter personal.
 - b. les observacions prèvies poden ser substituïdes per lectures científiques.
 - c. no calen coneixements previs.
 - d. No ho sé.
12. Si s'aplica la metodologia científica a l'escola infantil:
 - a. l'alumne no entén res.
 - b. poden treballar-se una gran quantitat de procediments presents en el Disseny Curricular Base.
 - c. val la pena experimentar amb animals.
 - d. No ho sé.
13. Realitzar experiències als parvularis:
 - a. és una font de problemes sense solució.
 - b. no pot fer-se perquè els alumnes no saben mesurar, ni comptar, ni llegir.
 - c. poden servir com a activitats per a l'aprenentatge de conceptes d'altres àrees de coneixement.
 - d. No ho sé.
14. Un lumbricari:
 - a. és una caixa amb llum per mantenir insectes vius.
 - b. serveix per mantenir cucs de terra vius.
 - c. pot ser qualsevol capsa de cartró buida.
 - d. No ho sé.
15. Un aquari és un muntatge que permet mantenir peixos vius. Normalment els aquaris porten un filtre de residus orgànics, un escalfador d'aigua (en cas de peixos tropicals) i una pedra difusora d'aire.

Aquests elements serveixen per:

- a. fer possible la reproducció dels peixos.
- b. mantenir l'aigua oxigenada, sense productes tòxics i a temperatura adient.
- c. matar els bacteris de l'aigua i evitar el contagi de malalties als peixos.
- d. No ho sé.

16. A l'aula d'infantil es poden fer muntatges amb animals:

- a. només vertebrats que no mosseguin.
- b. de mida petita i que no facin grans sorolls.
- c. invertebrats o vertebrats no perillosos per a l'alumne, la biologia dels quals sigui ben coneguda.
- d. No ho sé.

17. Les sortides són activitats fora de l'aula:

- a. molt més importants que les activitats d'aula.
- b. que mai s'han d'integrar en el context d'una programació.
- c. que han de considerar-se una activitat més de la programació, amb els seus continguts i objectius corresponents.
- d. No ho sé.

18. Una sortida a un determinat ecosistema (platja, bosc...):

- a. ha d'haver-se preparat *in situ* pel mestre, poc abans d'anar-hi amb els alumnes.
- b. serveix per improvisar explicacions sobre el medi natural.
- c. si es fa cada any, no és necessari preparar-la.
- d. No ho sé.

19. Les visites a museus científics:

- a. no són gaire profitoses perquè només es veuen col·leccions tancades en vitrines.
- b. no poden fer-se amb alumnes d'infantil perquè no els hi permeten l'entrada.
- c. són molt interessants perquè actualment els museus disposen d'equips pedagògics que faciliten als mestres l'aprofitament de la visita.
- d. No ho sé.

20. L'hàbitat urbà:

- a. ofereix unes grans possibilitats per fer estudis naturalistes amb els infants.
- b. només serveix per fer estudis sobre temes de socials, en relació als habitatges i serveis de la societat.
- c. no és el millor lloc per portar els alumnes d'excursió.
- d. No ho sé.