

**Curs:** 2001-2002  
**Assignatura:** DIDÀCTICA DE LES CIÈNCIES NATURALS  
**Codi:** 21938  
**Crèdits:** 6  
**Titulacions:** Mestre Especialitat d'Educació Especial

## Objectius

- Revisar coneixements teòrics i pràctics sobre alguns aspectes de l'entorn natural i de les lleis que el regeixen
- Desenvolupar habilitats, tècniques i estratègies relacionades amb el treball científic
- Adquirir coneixements sobre les condicions que afavoreixen l'aprenentatge de les Ciències a l'escola primària
- Reconèixer les idees científiques dels nens i nenes per tal de comprendre el procés d'ensenyament-aprenentatge de les Ciències
- Desenvolupar actituds favorables envers les ciències i les relacionades amb la conservació del medi, la salut i el consum.
- Conèixer recursos per un ensenyament-aprenentatge de les Ciències Experimentals per a tots i totes.
- Augmentar el nivell de reflexió sobre: el propi procés d'aprenentatge científic, la pràctica docent a l'aula i el tractament de la diversitat, i l'adequació de les diferents propostes metodològiques per atendre la diversitat

## Programa

1. Els continguts de ciències a primària
  - Tipologies de continguts
  - Relació entre continguts conceptuals, procedimentals i actitudinals
  - La selecció dels continguts de Ciències. Orientacions en el marc de la Reforma Educativa
  - L'organització i seqüenciació dels continguts: projectes de l'ensenyament-aprenentatge de les Ciències
  - Els temes transversals i el currículum de Ciències
2. La construcció del coneixement científic
  - La lògica de l'alumne: Concepcions alternatives.
  - Principals característiques de les concepcions alternatives de l'alumnat.
  - Diagnosi: ús de xarxes sistèmiques.
  - Models d'ensenyament-aprenentatge de les ciències: transmissió verbal, descobriment, constructivistes.
3. Treballar els procediments científics
  - Procediments bàsics de les ciències
  - L'observació científica a l'escola.
  - La classificació. Arbitrarietat dels criteris de classificació
  - Plantejament de problemes, interrogants. Identificació de variables significatives
  - El treball experimental: organització, planificació, recollida i organització de dades

- Disseny d'activitats. Guions de treball
  - La V de Gowin com a instrument a utilitzar en el treball experimental
  - El treball de camp i les visites: recollida i organització de materials, gestió de la informació i elaboració de conclusions.
4. Aprendre ciències a l'etapa d'ed. primària
- Fer evolucionar els models de l'alumnat
  - L'organització de les activitats d'aprenentatge. El cicle d'aprenentatge
  - El llenguatge i l'aprenentatge científic. Llenguatge quotidià i científic, icònic, gràfic,...
  - Interacció a l'aula i aprenentatge de les ciències: treball individual i treball en grup.
5. L'avaluació com autoregulació de l'aprenentatge.
- Funcions de l'avaluació
  - Principals idees en relació a l'avaluació formativa
  - L'avaluació com un procés d'autoregulació del alumne
  - Estratègies que possibilitin apropiar-se de les finalitats del treball a fer
  - Estratègies que possibilitin aprendre a anticipar i planificar el treball a fer
  - Estratègies que possibilitin aprendre a controlar i regular el procés d'aprenentatge

## **Metodologia**

El desenvolupament del programa s'estructura en els següents tipus de sessions:

1. Sessions de treball a l'aula: on es farà un tractament flexible dels temes, obertes a la discussió, a partir de l'anàlisi d'experiències recollides en vídeos, lectures, de les pròpies pràctiques, etc.
2. Sessions experimentals i de camp: on s'observaran, analitzaran i interpretaran fenòmens i es reflexionarà sobre les característiques del treball experimental i de camp.
3. Sessions d'assessorament: per guiar i seguir el desenvolupament de treballs encomanats a nivell individual o de petit grup.

Es dona un dossier inicial que inclou les lectures bàsiques, guions d'experiències i d'altres tipus d'activitats

## **Avaluació**

S'avaluarà:

1. L'aportació d'idees en els debats fets a classe.
2. Els treballs que recullin, el treball de camp i les sessions experimentals.
3. L'aprenentatge a través d'una prova escrita final.

## Bibliografia

OSBORNE, R. i FREYBERG, P. 1991, El aprendizaje de las Ciencias. Madrid: Narcea

### *Altres llibres de consulta:*

ALBALADEJO, C. i alt. 1993, La ciència a l'aula. Barcelona: Ed. Barcanova

ARCA, M. i altr. 1990, Enseñar Ciencia. Paidós/Rosa Sensat. Barcelona.

BENLLOCH, M. 1984, Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Ed. Aprendizaje Visor. Madrid.

DRIVER, R., i altres. 1989, Ideas científicas de la infancia y la adolescencia. Madrid: Morata.

FESQUET, A. 1971, Enseñanza de las Ciencias. Ed. Kapelusz. Buenos Aires.

FREINET, C. 1973, L'ensenyament de les Ciències. Ed. Laia. Barcelona.

GELI, A.M. i TERRADELLAS, M.R. 1992, Reflexions sobre l'ensenyament de les Ciències Naturals. Vic: Ed. Eumo.

GENERALITAT DE CATALUNYA. 1981, Projecte de programa d'educació sanitària a l'escola. Dep. de Sanitat i Seguretat Social i Dep. d'Ensenyament. Barcelona.

GENERALITAT DE CATALUNYA. 1983, L'educació per al consum a l'escola. Dep. d'Ensenyament. Barcelona.

GIORDAN, A. 1982, La enseñanza de las Ciencias. Ed. Pablo del Rio. Madrid.

GIORDAN, A. i VECCHI, G. 1988, Los orígenes del saber. Sevilla: Diada Ed.

HARLEM, W. 1989, Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: Morata.

MARCO, B. i altr. 1987, La enseñanza de las Ciencias Experimentales. Madrid: Narcea.

NOVAK, J.D., i GOWIN, D.B. (1988). Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.

SHAYER, M. i ADEY, P. 1984, La Ciencia de enseñar Ciencia. Desarrollo cognitivo y exigencias de curriculum. Ed. Narcea. Madrid.

BRITISH MUSEUM. (1982). La natura en acció. Barcelona: Keteres.

JUTGLAR, L. (1987). L'energia. Madrid: Alhambra.

MANS, C. (1981). El agua, cultura y vida. Barcelona: Salvat.