

Curs 2009-2010

Assignatura: Didàctica del càlcul

1. Codi:21946
2. Titulació: *Educació primària*
3. Tipus: *Obligatòria*
4. Crèdits (ECTS): 4,5
5. Departament: *Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals*
6. Professors: Genaro de Gamboa i Núria Iranzo

1. Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Conèixer aspectes bàsics del desenvolupament històric i cultural per tal d'analitzar els coneixements matemàtics que s'han de fomentar a l'escola primària
- Conèixer aspectes fonamentals sobre les concepcions actuals a l'àmbit de l'ensenyament de les matemàtiques
- Analitzar propostes actuals de l'ensenyament i les dificultats bàsiques en l'ensenyament del càlcul, amb la utilització de vídeo i noves tecnologies, i exemples realitzats per alumnes de primària
- Adquirir criteris per poder valorar els materials escolars (llibres de text, quaderns de treball, aplicacions informàtiques, etc.)
- Crear una actitud positiva cap a les matemàtiques, coneixent els seus aspectes culturals, socials i històrics

2. Blocs temàtics i organització dels continguts

1. Algorismes

L'evolució històrica de les maneres de calcular ens revela els diferents obstacles que s'han hagut de superar fins al moment d'arribar a l'actual formulació dels algorismes escrits, tan eficients però tan poc transparents de cara als alumnes. Això ens serveix de base per justificar el que podríem anomenar la tercera via en Didàctica per la implementació d'aquest coneixement.

- Algorismes històrics
- Algorismes estàndards
- Algorismes alternatius

2. Operacions 0-100: suma i resta

L'ús de contextos adequats, models de representació i la introducció de les estratègies bàsiques en el camp de l'anomenada aritmètica mental ens permet definir unes trajectòries d'ensenyament en l'interval 0-100, que seran la base sobre la construir l'edifici de l'aritmètica de cursos superiors de primària pel que fa a les operacions additives.

- Comptatge 0-20
- Estratègies de salt
- Estratègia de descomposició

3. Operacions 0-100: multiplicació i divisió

L'ús de contextos adequats, models de representació i la introducció de les estratègies en el camp de l'anomenada aritmètica mental ens permet definir unes trajectòries d'ensenyament aprenentatge en l'interval 0-100, que seran la base sobre la qual construir l'edifici de l'aritmètica de cursos superiors de primària pel que fa a les operacions multiplicatives. Habilitats bàsiques:

- Habilitats bàsiques: taules de multiplicar
- Camps conceptuals i models per a la multiplicació
- Estratègies alternatives

4. Aritmètica mental

El concepte d'aritmètica mental ve determinat per una sèrie de característiques: és mental, es permeten anotacions escrites, està recolzada sobre les propietats de les operacions i el coneixement del sistema de numeració decimal.

- Aritmètica mental
- Aspectes històrics
- Aritmètica mental amb grans nombres

3. Avaluació:

L'avaluació es farà amb els següents criteris:

- Examen escrit: És obligatori i és necessari obtenir com a mínim un quatre per fer mitja amb les altres parts. Es faran dues proves, segons estableix el calendari d'exàmens
- Informes de pràctiques d'aula: Tenen un caràcter obligatori i és necessari presentar informes del 65% de les pràctiques d'aula
- Treball final: Té un caràcter optatiu. Es proposaran temes per elaborar els treballs
- Participació: S'avaluarà tant la participació durant les sessions de classe.
- Els tallers i seminaris s'avaluaran en base a la assistència i a la participació.

Per la nota final es farà una mitja ponderada:

Examen	30%
Participació	15%
Treballs de pràctiques de classe	25%
Treball final	25%
Tallers i seminaris	10%

4. Bibliografia

- Calvo, C. i David.B.(2004). Algorismes aritmètics a l'escola primària. Guix Num. 309, pp. 30-38
- Carpenter. (1998). Los niños aprenden matemáticas (Traducción de la Universidad de Alicante)
- Chamorro, M.C.(2003). Didáctica de las Matemáticas. Pearson Educación, Madrid.
- Heuvel-Panhuizen, M. (2001). Children learn mathematics. El surgimiento del esquema para el cálculo y la capacidad para calcular en los años pre-escolares. A Children Learn Mathematics. Utrecht: Freudenthal Institut (traducció al castellà), pp.25-43
- Dickson, L., Brown, M. i Gison, O. (1991). El aprendizaje de las matemáticas. Labor, Barcelona.
- Segarra, L. i Barba, D. (2003). El càlcul, Document de formació del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.
- Segarra, L. (2004). Nombre i quantitat. Aprenentatges del segle XXI, Guix Num. 309, pp. 30-38.
- Barva, D. (2004). Matemàtiques des d'un punt de vista constructivista, o constructivisme des d'un punt de vista matemàtic? Guix Num. 309, pp. 22-29.