

Curs 2007-08 Codi :21946 Assignatura : DIDÀCTICA DEL CàLCUL

Titulació, impartició i nombre de crèdits:

Mestre d'Educació Primària, obligatòria , anual, 2n curs, Crèdits (ECTS): 4,5

Departament: Didàctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals

Professors: David Barba Uriach, Rafael Rodríguez Gayarre

1. Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Conèixer els trets fonamentals que justifiquen les concepcions actuals sobre l'ensenyament de les matemàtiques

- Conèixer els aspectes culturals i històrics bàsics que ens serveixin per analitzar els coneixements actuals que la Matemàtica ha de fomentar a l'escola primària
- Analitzar les propostes actuals i les dificultats bàsiques, 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

Utilitzar aquests coneixements per analitzar la situació concreta del món escolar de Catalunya, interpretar les propostes dels materials escolars actuals i adquirir criteris per innovar professionalment en els aspectes més necessaris

2. Blocs temàtics i organització dels continguts

Algorismes

L'evolució històrica de les maneres de calcular ens revela els diferents obstacles que s'han hagut de superar fins el moment arribar a l'actual formulació dels algorismes escrits, tant eficients però tant 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

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 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 additives

Comptatge 0-20

Estratègies de salts

Estratègia de descomposició

Estimació La intervenció en el context escolar

La majoria de les situacions de la vida quotidiana són resoltes aplicant un càlcul estimatiu més que un càlcul exacte. Els materials escolars no obstant formulen gairebé tots els seus problemes en situació de càlcul exacte reduint l'estimació a una mecànica d'arrodoniment de nombres. El tema presenta un estudi més en profunditat de les situacions d'estimació i dona criteris per poder fonamentar el tema

estimació informal

estimació seguint una llei

Acotar l'estimació fins a un grau convenient d'error

Operacions 0-100 multiplicació i divisió

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 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: taules de multiplicar

Camps conceptuals i models

Estratègies alternatives

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. Representa l'alternativa al coneixement únic dels algorismes i es desenvolupa en un ambient de resolució de problemes

Aritmètica mental

Aspectes històrics

Aritmètica mental amb nombres grans

Tallers

Representen la part professionalitzadora del curs en la que, treballant en equip, s'analitzen i produeixen materials escolars que responguin als fonaments teòrics estudiats en el curs. Es desenvolupen paral·lelament al programa

Taller de vídeos

Taller d'applets

Taller de llibre de text i material escrit escolar.

Els tallers promouen l'ús de noves tecnologies tant pel que fa al àmbit de treball com a la presentació de productes: us de la plataforma virtual, lliurament en suport informàtic i publicació en CD o DVD del recull de les produccions dels alumnes

3. Avaluació

Durant el curs es demanarà la realització d'activitats individuals fora de l'aula, on cada grup haurà de presentar el treball d'una de les persones que el formen. El comentari del professor sobre aquest treball servirà de guia de seguiment de l'evolució del curs.

La presentació del treball de taller és obligatòria

A mig curs es farà un examen que servirà també com a indicador de si s'estan assolint els objectius i servirà per lliurar matèria. A final de curs hi haurà un altre examen. Per la nota final es farà una mitja ponderada entre examen i treballs

4. Fonts d'informació bàsica

Consulta de CD relacionats amb el tema: Mathe 200, Rutas matemáticas...

Materials gràfics: Llibres de text, quaderns temàtics

Applets (animacions d'ordinadors) bàsicament d'unes pàgines de referència seleccionades: Calaix del +ié, Freudenthal institute. Matti ...

Vídeos de situacions de classe

Bibliografia recomanada

Freudenthal Instituut (2000) Los niños aprenden matemáticas (traducció experimental al castellà)

Carpenter. (coord) (1998) Los niños y las matemáticas (traducció de la Universitat d'Alacant)

Chamorro, M^o del Carmen (2003) Didáctica de las Matemáticas. Pearson Educación Madrid

Dickson, L. Brown M. Gison, O. (1991) El Aprendizaje de las matemáticas. Labor, Barcelona.

Bibliografia bàsica

Lluís Segarra, David Barba. (2003) El Càlcul, Document de formació del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya

Segarra, L. Nombre i quantitat. Aprenentatges del segle XXI, Guix Num.309. p. 9-14. Novembre 2004

Barba, D. Matemàtiques des d'un punt de vista constructivista, o constructivisme des d'un punt de vista matemàtic? Guix Num.309. p.22-29. Novembre 2004

Calvo, C. Barba, D. Algorismes aritmètics a l'escola primària. Guix Num.309. p.30-38. Novembre 2004