

Curs 2008/09 Codi : 21950 Assignatura : Matemàtiques II

Titulació, impartició i nombre de crèdits:

Mestre d'Educació Primària i Mestre d'Educació Infantil: optativa , 2on semestre, 1er curs, 4 crèdits (3,5 ECTS))

Departament: Didàctica de les matemàtiques i les Ciències Experimentals

Professors: Jordi Deulofeu Piquet

1. Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Entendre les matemàtiques com a contingut cultural, com a instrument per a resoldre problemes i com a mètode d'anàlisi de la realitat, i conèixer la gènesi dels principals continguts del temari.
- Resoldre problemes, conjecturar, provar (o refutar) conjectures i conèixer algunes de les principals estratègies per a la resolució de problemes.
- Conèixer i relacionar els conceptes bàsics de nombre (natural, racional i real), de figura geomètrica, de mesura, i de funció, les seves representacions i propietats, així com l'ús de l'àlgebra, tant per a la resolució de problemes com per a l'expressió de les funcions elementals.
- Aprofundir en l'estudi de les matemàtiques elementals iniciat a Matemàtiques I.

2. Blocs temàtics i organització dels continguts

El curs es desenvoluparà al voltant de tres grans temes:

- a. Nombres, mesura i àlgebra: Nombres enters, operacions i relacions de divisibilitat. Nombres racionals. El problema de la mesura. Origen dels nombres irracionals: irracionals quadràtics. El llenguatge de l'àlgebra i la resolució de problemes.
- b. Geometria, mesura i proporcionalitat: Estudi matemàtic de la forma i la grandària. Concepte de lloc geomètric i construccions geomètriques. Raó, proporció i semblança. Mesura de longituds, de superfícies i del temps.
- c. Funcions i gràfics: Visió qualitativa i quantitativa. Els llenguatges per expressar una funció i les seves relacions. Estudi dels models elementals. El concepte general de funció. Problemes de màxims i mínims.

En tots els temes es treballarà la resolució de problemes, amb i sense context, les principals estratègies per a resoldre problemes i la distinció entre conjecturar i demostrar. Així mateix es mostrarà la gènesi dels principals conceptes treballats a través del plantejament de problemes, històricament contextualitzats, que tenen relació amb aquells conceptes i que en provocaren la seva formulació.

3. Avaluació

- Assistència, participació i realització de problemes i altres activitats a classe. (20%)
- Presentació individual de dues pràctiques sobre resolució de problemes. (25%)
- Realització d'un treball en petit grup (3 o 4) sobre un tema de matemàtiques. (25%)
- Prova escrita final de resolució de problemes. (30%)

4. Fonts d'informació bàsica

Aquesta assignatura utilitza pel seu desenvolupament el Campus Virtual. En aquest espai els estudiants trobaran diferents tipus de materials (articles, resums teòrics, guions per a la realització de les pràctiques, recursos per la realització del treball, llistes de problemes bàsics i complementaris, exemples d'exàmens,...) que els ajudaran a realitzar els treballs individuals i de grup, i constituïran la base pel desenvolupament de l'assignatura.

Bibliografia recomanada

Aleksandrov i altres (1973) La Matemática: su contenido, métodos y significado. Vol.1. Madrid: Alianza.
Azcarate, C., Deulofeu, J. (1990) Funciones y gráficas. Madrid: Síntesis.
Courant, R., Robins, H. (1971) ¿Qué es la matemática? Madrid: Aguilar
Deulofeu, J. (2001) Una recreación matemática: historias, juegos y problemas. Barcelona: Planeta

Fiol, M.Ll., Fortuny, JM. (1987) Proporcionalidad directa: la forma y el número. Madrid: Síntesis.
Gardner, M. (1981) Inspiración ¡Ajá!. Barcelona: Labor.
Guzman, M. de (1991) Para pensar mejor. Barcelona: Labor
Mason i altres (1988) Pensar matemàticament. Madrid: MEC-Labor.
Polya, G. (1970) Como plantear y resolver problemas. México: Trillas.
Rademacker-Toeplitz (1978) Números y figuras. Madrid: Alianza.
Rey Pastor, J., Babini, J. (1985) Historia de la Matemática (vols 1 i 2). Barcelona: Gedisa
Santaló, Ll.A. (1993) La matemàtica: una filosofia i una tècnica. Vic: Eumo.