

Curs 2008/09 Codi :22713 Assignatura : Matemàtiques I

Titulació, impartició i nombre de crèdits:

Mestre d'Ed. Infantil: obligatòria, 1er sem, 1er curs, 4 crèdits (3,5 ECTS)

Mestre d'Ed. Primària: obligatòria, 1er sem, 1er curs, 4 crèdits (3,5 ECTS)

Mestre d'Ed. Musical: obligatòria, 1er sem, 1er curs, 4 crèdits

Mestre d'Ed. Especial: obligatòria, 2on sem, 1er curs, 4 crèdits

Mestre d'Ed. Física: obligatòria, 1er sem, 1er curs, 4 crèdits

Mestre d'Ed. Llengües Estrangeres: obligatòria, 1er sem, 1er curs, 4 crèdits

Departament: Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals

Professors: Lluís Bibiloni, Lourdes Figueiras, Josep M^a Fortuny, Romà Pujol i Xavier Valls

1. Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Aquesta assignatura pretén mostrar el sentit i la utilitat de les matemàtiques, i del seu paper en l'ensenyament obligatori, a través de la resolució de problemes, tractant de potenciar la intuïció de l'alumnat, d'evitar la manipulació sense sentit i de mostrar la utilitat de les matemàtiques com a ciència que permet resoldre problemes quotidians i d'altres ciències.

Es tracta d'un curs eminentment instrumental en el qual, a partir de la reflexió sobre conceptes fonamentals de la matemàtica elemental (nombre natural i racional, principis de geometria elemental, mesura i proporcionalitat) i la seva utilització en la resolució de problemes, es pretén proveir l'alumne de les eines matemàtiques bàsiques i al mateix temps possibilitar una reflexió sobre el paper de la resolució de problemes en l'activitat matemàtica, així com l'adquisició de sentit crític davant de l'ensenyament d'aquesta matèria.

2. Blocs temàtics i organització dels continguts

- Introducció a les matemàtiques des de la resolució de problemes

A mode d'introducció, a partir de problemes de temàtica diversa i de la lectura d'articles, s'analitzarà el paper dels problemes en l'activitat matemàtica, en què consisteix aquesta activitat i quines són les principals característiques del raonament matemàtic.

- Nombres naturals i divisibilitat. Fases en la resolució d'un problema.

A partir de la realització de problemes es treballaran els conceptes de nombre natural i la seva representació, les operacions elementals i les relacions de divisibilitat. Al mateix temps, s'analitzaran les dificultats en la resolució dels problemes d'acord amb les fases de resolució dels mateixos proposades per G. Polya.

- Geometria plana i mesura. Experimentar, relacionar, conjeturar i demostrar.

Prenent com a base problemes de geometria elemental (triangles, quadrilàters i polígons) es treballarà el concepte de forma plana i les propietats elementals relacionades amb la construcció de polígons. Així mateix s'introduirà el concepte de mesura i s'utilitzaran els problemes geomètrics per distingir els processos de conjeturar i de demostrar.

- Nombres racionals i proporcionalitat. Representació, inducció i generalització.

El concepte de nombre racional i les seves representacions (fraccions, decimals, percentatges) es treballaran a partir de problemes contextualitzats. Així mateix s'analitzaran problemes de generalització.

- Aplicació de les matemàtiques a l'estudi de problemes científics.

Encara que en els blocs anteriors ja hauran sorgit situacions d'aplicació, en aquest darrer bloc, a mode de síntesi, es treballaran i analitzaran problemes d'aplicació proposats a l'assignatura de conceptes bàsics de ciències.

3. Avaluació

Per a l'avaluació de l'assignatura es tindran en compte: a) les pràctiques individuals i en petit grup, que caldrà lliurar periòdicament; el dossier portafoli del curs amb la resolució comentada dels problemes proposats; i c) la realització d'una prova final individual de resolució de problemes.

4. Fonts d'informació bàsica

L'estudiant tindrà un dossier on hi haurà un llistat de problemes, articles, textos sobre resolució de problemes i guions que l'ajudaran a realitzar els treballs individuals i de grup i constituïran la base pel desenvolupament de l'assignatura. A més es podrà disposar d'un repositori interactiu de l'assignatura en les webs:

<http://antalya.uab.es/edumat/mates1/inici.htm>
<http://antalya.uab.es/edumat/mates/matriu1.htm>
<http://antalya.uab.es/edumat/mates/matriu1.htm>

Bibliografía recomanada

ALEKSANDROV, A.D. i altres (1973). La matemática: su contenido, métodos y significado Vol 1. Madrid. Alianza.

CASTELNUOVO, E. (1981) La geometria. Barcelona. Ketres.

COURANT, R.-ROBBINS, H. (1955) ¿Qué es la matemática?. Madrid. Aguilar.

DEULOFEU, J. (2001) Una recreación matemática: historias, juegos y problemas. Barcelona. Planeta

FISHER, R. -VINCE, A. (1988) Investigando las Matemáticas. Madrid. Akal.

GARDNER, M. (1983) ¡Ajá!. Barcelona. Labor.

MASON, J.-BURTON, L.-STACEY, K. (1988) Pensar matemáticamente. Barcelona. Labor-MEC.

POLYA, G. (1982) Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas.

TOEPLITZ, O.-RADEMACHER, H. (1970) Números y figuras. Madrid. Alianza.