

### **Descripció**

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.

### **Objectius**

Les competències generals que es desenvoluparan, tant en el treball a l'aula com en el treball autònom per part de l'alumne són:

Consciència humanística, científica, tècnica social i política com a ciutadà i com educador.

Domini científic d'eines metodològiques.

Ús de les TIC com a eina d'aprenentatge, comunicació i intervenció.

Habilitats d'estudi i de treball, individuals i en equip.

Comunicació oral i escrita en llengua catalana i castellana.

Així mateix, i de manera específica, es desenvoluparà una competència relacionada amb la capacitat per resoldre problemes matemàtics elementals a partir del raonament i de la utilització de processos com: experimentar, observar, particularitzar, conjecturar, induir, generalitzar i demostrar.

### **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, conjecturar 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 conjecturar 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.

## **Avaluació**

Per a l'avaluació de l'assignatura es tindran en compte les practiques, que caldrà lliurar periòdicament, el dossier del curs i la realització d'una prova final, d'acord amb el següent quadre:

### **Bloc Pes Descripció**

1. \_\_\_\_5%\_\_\_\_ Realització síntesi article (individual) sobre el paper de les matemàtiques
2. \_\_\_\_10%\_\_\_\_ Protocol de resolució d'un problema (parelles) on cal distingir diferents tipus de dades.
3. \_\_\_\_10%\_\_\_\_ Protocol de resolució d'un problema (individual)

4.\_\_\_\_10%\_\_Treball en petit grup (màxim 5 persones) sobre l'exposició de les formes.

(museu de la ciència) a partir d'un guió establert prèviament

5.\_\_\_\_10%Protocol de resolució d'un problema (parelles) de generalització

15%\_\_\_\_\_Dossier final amb la resolució comentada dels problemes proposats.

40%\_\_\_\_\_Prova final de problemes