

Curs 2002-2003

## Presentació i Objectius de l'assignatura

Les idees topològiques són presents a la majoria de les àrees de les matemàtiques. Aquest curs representa una introducció de les nocions bàsiques de la topologia general, necessàries per al futur desenvolupament de la topologia algebraica o la topologia diferencial y també important per les seves implicacions en altres disciplines. Al final del curs es presenta el teorema de classificació de superfícies tancades on es veurà com a partir del axiomes abstractes de la topologia general i amb el desenvolupament d'aquesta al llarg del curs podem arribar a descriure i resoldre problemes de naturalesa molt més intuïtiva i geomètrica.

## Coneixements matemàtics previs

Teoria de conjunts i teoria de grups (*Àlgebra I* pla vell o *Matemàtica discreta* pla nou).  
Continuïtat de funcions reals (*Càlcul I* pla vell o *Càlcul infinitesimal* pla nou).

## Programa

1. Espais topològics  
Espais mètrics, espais topològics. Continuïtat, homeomorfismes. Exemples
2. Construcció de nous espais topològics.  
Topologia induïda, producte i quocient. Accions de grups. Exemples.
3. Compacitat  
Concepte d'espai compacte. Exemples. Propietats.
4. Propietats de separació.  
Espais de Hausdorff i espais normals. Exemples. Propietats de separació en la formació de subespais, productes i quocients. Compactificació.
5. Connexió.  
Espais connexos i espais arc-connexos. Propietats locals.
6. Superfícies compactes.  
Concepte de varietat topològica. Superfícies. L'esfera, el tor i el pla projectiu. Orientabilitat de superfícies. Triangulació i característica d'Euler. El teorema de classificació de superfícies compactes. Superfícies amb vora.

## **Bibliografia bàsica**

- C. Kosniowski, *Topología Algebraica*, Reverté, 1986.
- W.S. Massey, *Introducción a la Topología Algebraica*, Reverté, 1972.
- J. Munkres , *Topology a first course*, Prentice-Hall (1975).
- L.C. Kinsey, *Topology of Surfaces*, Springer Verlag (1993) .

## **Professors**

Teoria: Carles Broto.

Problemes: Gemma Bastardas i Ramón J. Flores.

## **Avaluació**

Resolució de problemes durant el curs i examen final.