

Curs 2003-2004

Presentació i Objectius de l'assignatura

Les idees topològiques són presents a la majoria de les àrees de les matemàtiques. Aquest curs presenta una introducció de les nocions bàsiques de la topologia general, necessàries per al futur desenvolupament de la topologia algebraica o la topologia diferencial i 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 d'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 (*Matemàtica discreta*).
Continuïtat de funcions reals (*Càlcul infinitesimal*).

Programa

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

Bibliografia

C. Broto, *Curs d'introducció a la topologia general*, <http://mat.uab.es/~broto>.

C. Kosniowski, *Topologia Algebraica*, Reverté (1986).

W. Massey, *Introducción a la Topologia Algebraica*, Reverté (1972).

J. Munkres, *Topología*, Prentice-Hall (2002).

Professors

Teoria: Albert Ruiz (Albert.Ruiz@uab.es)
Consultes: dimarts de 10h a 11h i de 15h a 16h al despatx C1/-132.

Problemes: Gemma Bastardas (gemmab@mat.uab.es)
Consultes: dilluns de 10h a 11h i de 15h a 17h al despatx C1/-132.

Nàtalia Castellana (natalia@mat.uab.es)
Consultes: dilluns de 16h a 18h al despatx C1/216.

Avaluació

L'avaluació es farà a partir d'una nota de problemes p i d'un examen final e .

Nota de problemes: l'últim dilluns lectiu de cada mes us donarem una llista d'exercicis dels que heu d'entregar la solució el divendres de la mateixa setmana, abans de les 12 del migdia. En cas que es consideri necessari s'entrevistarà alguns dels alumnes que hagin entregat la solució. D'aquesta informació obtindrem una nota p entre 0 i 10.

Nota de l'examen: es farà un examen escrit a final de curs, d'on obtindrem una nota e , també entre 0 i 10.

Nota final: si la nota de l'examen és més gran o igual a 4 aplicarem la fórmula següent per a obtenir la nota final f :

$$f = e\left(1 - \frac{p}{50}\right) + \frac{p}{5}.$$