

1 Curs de Topologia I (2007). La guia docent

1. IDENTIFICACIÓ DE L'ASSIGNATURA

Nom	Topologia I	Tipus	Troncal
Codi	28003	Crèdits	7.5
Curs	Tercer	Semestre	Primer

2. OBJECTIUS

Hi ha problemes, formulats inicialment sobre objectes geomètrics, que no depenen de distàncies, d'angles, d'alineacions, sinò d'una mena de connexió contínua entre els punts que componen l'objecte. És el cas dels problemes topològics. L'objectiu principal del curs és que l'alumne compregui què és una topologia en un conjunt i què és una propietat topològica, aquella que es conserva per transformacions topològiques (contínues amb inversa contínua).

El concepte d'espai topològic, de manera anàloga a com el d'espai vectorial va sorgir per modelar els espais euclidis, en un principi volia modelar objectes geomètrics, però els va transcendir. El concepte d'espai topològic és abstracte, i tenen topologies diverses els espais de funcions, o els grups infinits de transformacions, per esmentar exemples d'una importància tal que fan present la Topologia en totes les branques de les Matemàtiques.

Tammateix, en aquest curs presentarem els conceptes bàsics de la Topologia General usant-los especialment per comprendre les propietats de subconjunts de $\mathbb{R}^n$, mètriques i topològiques, i com obtenir a partir d'aquests altres espais amb identitat pròpia.

3. CONTINGUTS

- **Espais Topològics:** Espais mètrics i espais topològics. Continuitat i homeomorfismes.
- **Construccions d'espais Topològics:** Topologia de subespai, producte i quocient. Accions de grups. Topologia inicial. Topologia final.
- **Compacitat**
- **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.
- **Connexió:** Espais connexos. Espais arc-connexos. Propietats locals.
- **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. Superfícies amb vora.

4. REQUISITS

La formulació de la teoria es fa amb el llenguatge de conjunts i aplicacions. Cal estar familiaritzat amb aquest llenguatge i conèixer les propietats bàsiques del comportament dels subconjunts respecte aplicacions d'un conjunt en un altre. També serà molt útil el coneixement i l'habilitat en qüestions de convergència de successions i de continuïtat de funcions d'una i varies variables.

5. METODOLOGIA

L'assignatura es desenvoluparà al llarg del semestre en cinc hores de classe setmanals, repartides en sessions de teoria, de problemes i de pràctiques. L'assistència a classe és, en principi, el mitjà natural per al seguiment de l'assignatura. A les classes s'explicarà la teoria, es promourà la discussió sobre els problemes i es proposarà activitats per a l'aprenentatge de la matèria.

S'usarà també el Campus Virtual com a mitjà de comunicació amb el conjunt de l'alumnat.

6. AVALUACIÓ

Durant el semestre es farà avaluació continuada de la manera que s'anirà comunicant durant el curs. Al final del semestre es farà un examen escrit. Si la nota de l'avaluació continuada és C sobre 10, i la nota de l'examen és E sobre 10, la nota final serà

$$\max\{E, 0.70E + 0.30C\}$$

És a dir, l'avaluació continuada està pensada per estimular l'alumne a assistir a classe i ajudar-lo a superar l'assignatura.

7. BIBLIOGRAFIA

- C. Broto, *Curs d'introducció a la Topologia General*. Es pot descarregar de la plana web <http://mat.uab.cat/broto>, i s'ha adaptat al contingut del curs durant els darrers anys.
- C. Koniowski, *Topologia Algebraica*, Ed. Reverté (1986). El contingut de l'assignatura correspon als capítols 1 a 11 d'aquest llibre, essencialment. En general utilitzarem els convenis que apareixen en aquest llibre.
- J. Munkres, *Topología*, Ed. Prentice-Hall (2002). Aquest és un bon llibre de consulta que conté tot el curs en la seva part 1, llevat el tema de superfícies compactes.

8. PROFESSORAT

Carmen Safont C1/118B carme.safont@uab.cat	Isabel Serra C1/-164 iserra@mat.uab.cat
--	---