

# PROGRAMA DEL CURSO BÁSICO DE TOPOLOGÍA ALGEBRAICA

NOÉ BÁRCENAS Y FERRÁN VALDÉZ.

## 1. TEMARIO

La asignatura tiene como objetivo dar un panorama general de la Topología Algebraica. Proponemos el siguiente Temario:

- (i) Cubrientes y grupo Fundamental
  - Teorema de Seifert y van Kampen
  - Espacios Cubrientes
  - Ejemplos:  $\mathbb{R}$ ,  $S^1$ ,  $S^1 \vee S^1$ ,  $T^2$ .
  - Teoremas de levantamiento y existencia de espacios cubrientes.
  - Aplicaciones: Teoremas de Punto Fijo de Brouwer y de Borsuk-Ulam en dimensión 2.
- (ii) Espacios de lazos y grupos de homotopía superiores
- (iii) Homología
  - Definición axiomática de una teoría de Homología
  - Sucesiones exactas: Mayer-Vietoris y sucesiones de pares y ternas.
  - Cálculos:  $S^n$ ,  $T^2$ .
  - Homología Singular y verificación de los axiomas.
  - Homología celular.
  - Cálculos :  $\mathbb{R}P^n$ ,  $\mathbb{C}P^n$ , superficies cerradas.
  - Isomorfismo de Hurewicz.
  - Característica de Euler-Poincaré
  - Aplicaciones: Teorema de Campos vectoriales sobre esferas, teorema de separación de Jordan-Brouwer, Teorema de invarianza del dominio, teorema fundamental del álgebra y Teorema de Punto fijo de Brouwer.

Las referencias bibliográficas incluyen [Hat02], [Pri03], para la parte I y III del temario, así como [Spa81], [AGP02] para la parte II.

## REFERENCIAS

- [AGP02] Marcelo Aguilar, Samuel Gitler, and Carlos Prieto. *Algebraic topology from a homotopical viewpoint*. Universitext. Springer-Verlag, New York, 2002. Translated from the Spanish by Stephen Bruce Sontz.
- [Hat02] Allen Hatcher. *Algebraic topology*. Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- [Pri03] Carlos Prieto. *Topología Básica*. Sección de obras de Ciencia y Tecnología. Fondo de Cultura Económica, 2003.
- [Spa81] Edwin H. Spanier. *Algebraic topology*. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1981. Corrected reprint.

*URL:* <http://www.matmor.unam.mx/~barcenas>

*E-mail address:* [barcenas@matmor.unam.mx](mailto:barcenas@matmor.unam.mx)

*URL:* <http://www.matmor.unam.mx/~ferran>

*E-mail address:* [ferran@matmor.unam.mx](mailto:ferran@matmor.unam.mx)

CENTRO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS. UNAM, AP.POSTAL 61-3 XANGARI. MORELIA, MICHOACÁN MEXICO 58089