

**PROGRAMA DEL SEMINARIO "PROSPECTOS EN
TOPOLOGÍA"
SEMESTRE 2019-2**

NOÉ BÁRCENAS, JAIME CALLES

Durante el semestre 2019-2, el seminario tendrá un énfasis en cohomología de grupos y cohomología acotada.

- (i) 29 de enero. Cohomología de grupos vía espacios clasificantes. [Loeh(2018)] 9-25. La charla debe de terminar calculando el ejemplo del grupo simétrico en tres generadores en los primos 2, 3, deduciendo completamente el resultado, y estableciendo sin demostración el cálculo con coeficientes enteros. Responsable: Félix Medina
- (ii) 11 de febrero. Cohomología de grupos vía álgebra homológica. [Loeh(2018)], 40-59. La charla debe terminar estableciendo la correspondencia de los dos enfoques: vía espacios clasificantes, vía álgebra homológica. Responsable: Erick David Luna.
- (iii) 18 de febrero. Caja de trucos para calcular cohomología de grupos. El objetivo de la charla es ofrecer varias herramientas para calcular cohomología de grupos en la práctica. A escoger: sucesión espectral de Lyndon-Hochschild Serre, inducción y restricción, transfer, coeficientes locales y lema de Shapiro, sucesiones espectrales basadas en cohomología de Farrell [Soulé(1978)].
- (iv) 26 de febrero. Acciones de grupos finitos en esferas, parte 1. El objetivo de la charla es mostrar tres teoremas básicos que salen directamente del cálculo de la cohomología de grupos cíclicos: la caracterización de grupos finitos con acciones libres en esferas en conexión con cohomología periódica, Teorema 1.6.1, grupos abelianos finitos de rango superior no actúan en esferas, Teorema 1.6.9 y la generalización de Borsuk-Ulam debida a Milnor, Teorema 1.6.15. Páginas 69-81 de [Loeh(2018)]. Responsable: Jaime Calles.
- (v) 4 de marzo. Acciones de grupos en productos de esferas. El objetivo es dar un resumen de las ideas más importantes de la tesis doctoral de A. Adem. [Adem(1987)]. Responsable: Christian Hidber.
- (vi) 11 de marzo. Cohomología acotada: Introducción. La idea es dar una introducción vía topología, y vía complejos normados Páginas 199-206 y 189-199 de [Loeh(2018)], respectivamente. Responsable: Israel Morales.
- (vii) 25 de marzo. El teorema del mapeo de Gromov. Un resumen de la prueba se encuentra en las páginas 243-250 en [Loeh(2018)]. Detalles de la prueba y definiciones preliminares pueden tomarse de ahí. Responsable: Jonatán Torres Orozco
- (viii) 1 de abril. La norma de Gromov. Páginas 8-15 en [Mayer(2016)], páginas 251-257 en [Loeh(2018)]. Responsable: Israel Morales.
- (ix) 8 de abril. Volumen simplicial y aplicaciones misceláneas del volumen simplicial. Teoremas de grado, Reconocimiento de variedades grafo, colapso. Responsable: Jesús Núñez.

- (x) 22 de abril. El principio de proporcionalidad del volumen simplicial. Teorema 3.6 en [Mayer(2016)], [Loeh(2004)].
- (xi) 29 de abril. Teorema de Rigidez de Mostow y superrigidez de grupos de Lie. [Spatzier(2018)]. Responsable: Manuel Sedano.
- (xii) 6 de mayo. Invarianza homotoópica del volumen simplicial y prueba del Teorema de Rigidez de Mostow de acuerdo a Gromov, parte 1. Responsables: Jesús Hernández y Noé Bárcenas
- (xiii) 13 de mayo. Fin de la prueba del Teorema de rigidez de Mostow. Responsables: Jesús Hernández y Noé Bárcenas.
- (xiv) 20, 21 y 22 de mayo. Serie de Charlas: Stochastic Topology, Ponente: Michael Catanzaro. Iowa State University.

REFERENCES

- [Adem(1987)] Alejandro Adem. $\mathbf{Z}/p\mathbf{Z}$ actions on $(S^n)^k$. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 300(2):791–809, 1987. ISSN 0002-9947. doi: 10.2307/2000370. URL <https://doi.org/10.2307/2000370>.
- [Loeh(2004)] Clara Loeh. The proportionality principle of simplicial volume. Bachelor Thesis (with the maiden name of the author), 2004. URL <https://arxiv.org/pdf/math/0504106.pdf>.
- [Loeh(2018)] Clara Loeh. Group cohomology and bounded cohomology, an introduction for topologists. Book Project, 2018. URL <http://www.mathematik.uni-regensburg.de/loeh/>.
- [Mayer(2016)] Nat Mayer. Mostow rigidity and the proporcionality of simplicial volume. Bachelor Thesis. Harvard University, 2016.
- [Soulé(1978)] Christophe Soulé. The cohomology of $SL_3(\mathbf{Z})$. *Topology*, 17(1):1–22, 1978. ISSN 0040-9383.
- [Spatzier(2018)] Ralph Spatzier. An invitation to rigidity theory. 2018.
Email address: barcenas@matmor.unam.mx, jimmystreets02@gmail.com
URL: <http://www.matmor.unam.mx/~barcenas>

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