

Geometría de formas diferenciales

Semestre 1 de 2008

Prof. Bernardo Uribe

El objetivo de este curso es estudiar la estructura diferenciable de las variedades desde el punto de vista de las formas diferenciales. Entre los resultados que se verán se incluyen: el teorema de De Rham, el teorema de Hodge, el teorema de Frobenius y la clasificación de fibrados vectoriales y principales por medio de clases características. Además a lo largo del curso se introducirán los métodos topológicos de la geometría simpléctica.

Programa:

- Variedades diferenciables y campos vectoriales.
- Formas diferenciables y sus operaciones. Teorema de Frobenius. Acciones de grupos de Lie.
- Integración de formas diferenciables, teorema de Stokes y teorema de De Rham.
- Formas armónicas y el teorema de Hodge.
- Fibrados vectoriales y principales, conexiones y curvatura y clasificación.
- Variedades simplécticas y acciones Hamiltonianas.

Requisitos:

Para estudiantes de la carrera: Análisis 2 y álgebra 1.

Textos:

- Morita, Shigeyuki, *Geometry of differential forms*. (English summary)
Translated from the two-volume Japanese original (1997, 1998) by Teruko Nagase and Katsumi Nomizu. Translations of Mathematical Monographs, 201. Iwanami Series in Modern Mathematics. American Mathematical Society, Providence, RI, 2001
- Nakahara, Mikio(J-KINK-P), *Geometry, topology and physics*. Second edition. Graduate Student Series in Physics. Institute of Physics, Bristol, 2003. xxii+573 pp
- Audin, Michèle(F-STRAS-I), *The topology of torus actions on symplectic manifolds*. Translated from the French by the author. Progress in Mathematics, 93. Birkhäuser Verlag, Basel, 1991. 181 pp.
- Warner, Frank W.(1-PA), *Foundations of differentiable manifolds and Lie groups*. Corrected reprint of the 1971 edition. Graduate Texts in Mathematics, 94. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1983. ix+272 pp.