

MÉTODOS MATEMÁTICOS AVANZADOS.

Temario:

1. Cálculo de Cartan: diferencial exterior, derivada de Lie, etc.
2. Grupos y álgebras de Lie.
3. Representaciones de grupos
4. Álgebras de Lie simples. Clasificación. Repres. irreducibles
5. Ejemplo: álgebra $su(3)$. Raíces, pesos, diagramas de Young.
6. El grupo de Lorentz y $SL(2, C)$. Tipos de espinores, repr. irreducibles.
7. Grupos de Galileo y de Poincaré. Grupo conforme. Contracciones.
8. Supervariedades y grupos graduados.
9. Introducción a la supersimetría.
10. Fibrados principales y conexiones.
11. Aplicaciones: teorías de Yang-Mills.

Bibliografía

- Y. Choquet-Bruhat, C. De Witt-Morette y M. Dillard-Bleick: Analysis, Manifolds and Physics, North Holland (1977)
- R. Abraham y J. Marsden: Foundations of Mechanics, Benjamin-Cummings, (1978) (caps. 1 y 2)
- B.A. Dubrovin, A.T. Fomenko, S.P. Novikov: Modern Geometry -Methods and applications I, Springer Verlag (1992)
- J.A. de Azcárraga y J. M. Izquierdo: Lie groups, Lie algebras, cohomology and some applications in physics, Cambridge Monographs in Math. Phys. (CUP, 2ª ed., 1998)
- L.S. Pontriaguin: Grupos continuos, Mir, Moscú (1978); Topological groups, Gordon and Breach (1966).
- H. Weyl: The theory of Groups and Quantum Mechanics, Dover, N.Y. 1931/50
- H. Bacry: Lectures on Group Theory, Gordon and Beach (1977)
- J.F. Cornwell, Group Theory in Physics (3vol.) Acad. Press. (1984)

Habrá un solo examen, al final de curso, que incluirá preguntas teóricas y otras de carácter más práctico.