

GRUPOS Y ALGEBRAS DE LIE

Curso optativo para Licenciatura y Doctorado. Segundo Cuatrimestre 1995.

CORRELATIVAS: Algebra II y Geometría Diferencial.

CARGA HORARIA: 6 horas semanales.

PLAN:

a) Representaciones lineales de grupos finitos.

(secciones 1-7 de [S1])

- 1) Generalidades sobre representaciones lineales.
- 2) Teoría de caracteres.
- 3) Complementos.
- 4) Extensión a los grupos compactos.
- 5) Ejemplos.
- 6) Grado de las representaciones irreducibles.
- 7) Representaciones inducidas.
- 8) Grupo simétrico.

b) Correspondencia entre grupos de Lie y álgebras de Lie.

(páginas 41-52 y 82-132 de [W])

- 1) Distribuciones y el teorema de Frobenius.
- 2) Grupos de Lie y sus álgebras de Lie.
- 3) Homomorfismos.
- 4) Subgrupos de Lie.
- 5) Revestimientos.
- 6) Grupos de Lie simplemente conexos.
- 7) Aplicación exponencial.
- 8) Homomorfismos continuos.
- 9) Subgrupos cerrados.
- 10) La representación adjunta.
- 11) Automorfismos y derivaciones.
- 12) Espacios homogéneos.

c) Clasificación de las álgebras de Lie semisimples complejas.
(capítulos I, II, III, V y VI de [H], complementado con [S2])

- 1) Conceptos básicos sobre álgebras de Lie.
- 2) Álgebras de Lie semisimples.
- 3) Sistemas de raíces.
- 4) Clasificación de álgebras de Lie semisimples complejas.
- 5) Clasificación de representaciones lineales.

Bibliografía.

[H] "Introduction to Lie algebras and representation theory",
por J. E. Humphreys. Ed. Springer-Verlag.

[S1] "Representations lineaires des groupes finis",
por J. P. Serre. Ed. Hermann, Paris.
(traducción española por Ed. Omega, Barcelona, 1970)

[S2] "Algebres de Lie semi-simples complexes",
por J. P. Serre. Ed. Benjamin, 1966.
(traducción inglesa por Ed. Springer-Verlag)

[W] "Foundations of differentiable manifolds and Lie groups",
por F. W. Warner. Ed. Scott, Foresman and Company, 1971.