V 26 M

GRUPO DE LORENTZ

Programa   2do. cuatrimestre 1972

1.- Las transformaciones de Galileo y la mecánica clásica. Las transformasiones de Lorentz y la Teoría de la Relatividad. El espacio de Minkowski. El grupo general de Lorentz O(3,1). El grupo completo u ortocrono. El grupo SO(3,1). El grupo propio de Lorentz. Superficies en el espacio de Minkowski. Transitoridad respecto del grupo de Lorentz. Rotaciones hiperbólicas.

2.- Análisis del grupo propio de Lorentz. Matriz de una transformación propia de Lorentz. Descomposición en el producto de dos rotaciones espaciales y una rotación hiperbólica. El grupo SL(2,C). Transformación de las matrices hermíticas de segundo orden. Producto tensorial de matrices. Aplicación del grupo SL(2,C) en el grupo propio de Lorentz. Homomorfismo. Sobreyectividad. Núcleo del homomorfismo. Aplicación bivalente. Grupo cociente. Isomorfismo local.

3.- Parametrización del grupo propio de Lorentz. Subgrupos uniparamétricos. Concepto de grupo de Lie. Matrices infinitesimales. Conmutadores. Concepto de álgebra de Lie. Desarrollo en serie. Ley exponencial.

4.- Definición de la representación de un grupo en un espacio de Banach. Representaciones finitas e infinitas. Representaciones contínuas. Representaciones irreducibles. Operadores infinitesimales de una representación finita del grupo propio de Lorentz. Algebra de Lie. Semihermiticidad de los generadores infinitesimales. Los operadores H_k. Forma de las representaciones irreducibles. Los operadores H_+ y H_-. Base canónica del espacio de la representación. Peso de la representación del subgrupo de rotaciones. Expresión de los operadores infinitesimales en la base canónica.

Prof. Ing. Roque Scarfiello.