

F-1992  
B7

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: **TEORIA DE GRUPOS Y SUS APLICACIONES**

CARRERA/S: Doctorado

ORIENTACION;

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas..... <sup>2</sup> .....	hs.	b) Problemas..... <sup>1</sup> .....	hs.
	c) Laboratorio.....	hs.	d) Seminarios.....	hs.
			e) Totales..... <sup>3</sup> .....	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

1. Simetrías.  
Grupos de simetría. Invariancia y equivariancia. Simetrías de los poliedros regulares ( $D_n$ ). Simetría axial. Grupos finitos y grupos continuos.
2. Grupos abstractos.  
Definición. Subgrupos. Co-clases. Clases conjugadas. Subgrupos invariantes. Grupo factor.
3. Representaciones  
Espacios lineales. Operadores lineales. Representación de los grupos. Caracteres. Equivalencia de representaciones. Clasificación de las autofunciones. Irreducibilidad. Lema de Schur. Expansión de funciones en base de funciones de representaciones irreducibles. Producto de Kroeneker de representaciones. Serie y coeficientes de Clebsh-Jordan. Grupos simplemente reducibles.
4. Grupos cristalográficos y puntuales.  
Grupo uniaxial. Grupo dihedral. Simetrías de los polihedros. Operadores de simetría. Grupos cristalográficos.
5. Introducción al grupo de permutaciones.  
Caracteres. Métodos gráficos. Tablas y diagramas de Young. Operadores de Young. Bases simetrizadas de representaciones irreducibles. Partículas idénticas.
6. Grupos de Lie.  
Grupos continuos. Transformaciones infinitesimales. Algebras de Lie. Constantes de estructura. Grupos simples y semisimples y sus algebras. Representaciones. Operadores de Casimir. Grupo universal de recubrimiento. Grupos clásicos: Grupo lineal general,  $Gl(n)$ . Grupo ortogonal,  $O(n,m)$ . Grupo unitario,  $U(n,m)$ . Grupo simpléctico,  $Sp(n)$ .
8. Aplicaciones I.  
El principio de inercia de Galileo. El principio de inercia de Einstein. El cuerpo rígido y el grupo de las rotaciones. Transformaciones canónicas. Teorema de Noether.
9. Aplicaciones II. Sistemas dinámicos. Bifurcaciones en sistemas con simetría.

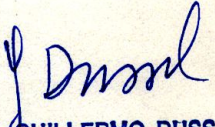
js

BIBLIOGRAFIA BASICA

- M. Hamermesh, Group theory and its applications to physical problems. Dover Publications, New York 1962.
- R. Gilmore. Lie groups, Lie algebras and some of their applications. John Wiley & Sons, New York 1974.
- M. Tinkham. Group theory and quantum mechanics. Mc Graw-Hill, New York 1964.

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma: Dr. Hernán G. Solari

Firma del Director:   
Dr. GUILLERMO DUSSEL  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

25 AGO 1992