

MA 88'  
31

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO ..... **MATEMATICA** .....  
ASIGNATURA ..... **REPRESENTACIONES DE GRUPOS CLASICOS** .....  
CARRERA/S **Lic. en Cs. Matemáticas** ..... ORIENTACION **Pura** .....  
                  **Doctorado en Cs. Matemáticas** . PLAN .....  
CARACTER **Optativo** .....  
DURACION DE LA MATERIA **Cuatrimestral** .....  
HORAS DE CLASE: a) Teóricas **4** ..... hs. b) Problemas ..... hs.  
                  c) Laboratorio ..... hs. d) Seminarios ..... hs.  
                  e) Totales **4** ..... hs.  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS **ANALISIS FUNCIONAL y TOPOLOGIA** .....  
.....

PROGRAMA

Conceptos y propiedades básicas de la teoría de representaciones de grupos. Grupos topológicos. Representaciones de dimensión finita de un grupo topológico. Representaciones equivalentes. Elementos matriciales de una representación. Subespacios invariantes y subrepresentaciones. Representaciones irreducibles. Lema de Schur y sus consecuencias. Representación adjunta. Suma directa y semidirecta de representaciones. Producto tensorial de representaciones. Representaciones de grado finito de un producto directo de grupos. Representaciones unitarias. Representaciones irreducibles de grupos abelianos. Carácter de una representación de grado finito. Representaciones de Grupos Compactos. Grupos Compactos, propiedades. El espacio de funciones continuas de un grupo compacto, continuidad y convergencia uniforme. Medida invariante en un grupo compacto. Ecuaciones integrales con núcleo simétrico en un grupo compacto. Finitud de las representaciones irreducibles de un grupo compacto. Relaciones de ortogonalidad. Completitud del sistema de representaciones irreducibles de un grupo compacto. Completitud de los caracteres en el espacio de funciones de clases. Completa reducibilidad de las representaciones de un grupo compacto. Caracteres del grupo de matrices diagonales complejas.

*hey*"  
Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA  
Director Interino  
Depto. de Matemáticas

//.

## REPRESENTACIONES DE GRUPOS CLASICOS

Representaciones de grado finito de un grupo conexo resoluble. Grupos topológicos conexos. Grupos resolubles y nilpotentes. El teorema de Lie y sus consecuencias.

Las representaciones de grado finito de  $GL_n(\mathbb{C})$ . Subgrupos especiales de  $GL_n(\mathbb{C})$ . Elementos regulares. Descomposición de Gauss y descomposición de Gram de un elemento regular. Vectores de peso máximo y peso mínimo asociados con una representación de  $GL_n(\mathbb{C})$ . Criterio de irreducibilidad. Realización canónica de las representaciones irreducibles de  $GL_n(\mathbb{C})$ . Caracteres inductivos del grupo de matrices diagonales complejas. Realización de las representaciones irreducibles de  $GL_n(\mathbb{C})$  en el espacio de funciones de matrices triangulares superiores unipotentes. Componente analítica y antianalítica de una representación irreducible de  $GL_n(\mathbb{C})$ . Descomposición de una representación de grado finito de  $GL_n(\mathbb{C})$  en componentes irreducibles. Irreducibilidad de las representaciones irreducibles de  $GL_n(\mathbb{C})$  restringidas a  $Un(\mathbb{C})$ .

Representaciones de dimensión finita de los grupos clásicos. Los grupos clásicos. Subgrupos básicos. Descomposición de Gram. Independencia de los parámetros del subgrupo de matrices triangulares superiores unipotentes. Las representaciones de dimensión finita de los grupos clásicos.

Conceptos básicos sobre grupos y álgebras de Lie. Variedades analíticas. Vector y espacio tangente. La diferencial de una aplicación analítica. Campos de vectores. Grupos de Lie. Álgebras de Lie. El álgebra de Lie en un grupo de Lie. Subgrupos uniparamétricos. La función exponencial. La representación adjunta.

### BIBLIOGRAFIA

D.P. ZELOBENKO: Compact Lie groups and their representations. Translations of mathematical monographs. V. 40 Am. Math. Soc. 1973.

M.A. NAIMARK: Theory of group representations. Nauka, Moscow, 1976.

A.A. KIRILLOV: Elements of the theory of group representations, I, II. Moscow State University, 1966.

L.S. PONTRIAGUIN: Grupos continuos. Ed. MIR, 1978.

1er. cuatrimestre 1988

Firma del Profesor:

Aclaración de Firma:

Dr. José Orlando Araujo

Dr. ANGEL RAFAEL LAROTONDA  
Director Interino  
Depto. de Matemáticas