

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
U.B.A.

1.- DEPARTAMENTO: Física

2.- CARRERA de : a) Licenciatura en: ORIENTACION:

- b) Doctorado y/o Post-Grado en: Doctorado
- c) Profesorado en:
- d) Cursos Técnicos en Meteorología:
- e) Cursos de Idiomas:

3.- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: 2do. Cuatrimestre 2007

4.- N° DE CODIGO DE CARRERA: 02

5.- MATERIA: TEORIA DE GRUPOS

6.- PUNTAJE PROPUESTO: 3(tres) puntos

7.- PLAN DE ESTUDIOS: 1987

8.- CARACTER DE LA MATERIA: Optativa.

9.- DURACION: Cuatrimestral

10.- HORAS DE CLASES SEMANALES: hs: 4hs.30.

| | | | | |
|--------------------------|-------|-----|-----------------------|-----|
| a) Teóricas: | 3 | hs. | d) Seminarios: | hs. |
| b) Problemas: | 1h.30 | hs. | e) Teórico-problemas: | hs. |
| c) Laboratorio : | | hs. | f) Teórico-prácticas: | hs. |
| g) Totales horas: 4hs.30 | | | | hs. |

11.- CARGA HORARIA TOTAL:

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

13.- FORMA DE EVALUACION: 2 exámenes parciales y examen final.

14.- PROGRAMA ANALITICO: (se adjunta)

15.- BIBLIOGRAFIA: (se adjunta)

FECHA.: 17-7-07

FIRMA DIRECTOR:

Dra. SILVINA M. PONCE DAWSON
DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

FIRMA PROFESOR:

ACLARACION FIRMA: Dr. Miguel Socolovsky

TEORÍA DE GRUPOS

M. Socolovsky

1. Definición de grupo, homomorfismo, isomorfismo, subgrupo normal, grupo cociente.
2. Ejemplos: enteros; enteros módulo n; $GL_n(k)$, $k=R$ y C ; $SU(n)$; $SO(n)$; simetrías de polígonos.
3. Grupo de Lorentz; $SL_2(C)$, conexidad y su relación con $SO(3)$.
4. Homotopía de funciones; fibración. Topología de $SO(3)$.
5. Acciones de grupos. Acción efectiva, libre, transitiva. Espacio homogéneo. Acción por conjugación. G -morfismos.
6. Grupos topológicos. Subgrupo cerrado normal.

Grupos finitos

7. Representaciones de grupos finitos.
8. Reducibilidad de las representaciones. Lema de Schur. Caracteres, relaciones de ortogonalidad. Ejemplo: S_3 .
9. Acciones de grupos sobre espacios de funciones. La representación regular.
10. El producto tensorial como solución a un problema universal; existencia y unicidad.
11. Caracteres y clases de conjugación.
12. Ejemplos: S_3 , C_n , D_2 , D_4 , D_6 .
13. Poliedros regulares y sus simetrías rotacionales. Sólidos platónicos.
14. Subgrupos finitos de $SO(3)$.
15. Grupos proyectivos.
16. Grupo de permutaciones.

Grupos compactos y grupos de Lie

17. Medida de Haar.
18. El teorema de Peter-Weyl.
19. Representaciones irreducibles de $SU(2)$.
20. Los coeficientes de Clebsch-Gordan.
21. Algebras de Lie.
22. Las representaciones irreducibles de $SU(n)$.
23. Ecuaciones de onda relativistas.

Bibliografía

1. S. Sternberg, "Group Theory and Physics", Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
2. A. P. Balachandran y C. G. Trahern, "Lectures on Group Theory for Physicists", Bibliopolis, Napoli, 1984.
3. F. Gürsey, "Introduction to Group Theory", Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

4. M. Hamermesh, "Group Theory and its Applications to Physical Problems", Dover, New York, 1989.
5. Wu-Ki Tung, "Group Theory in Physics", World Scientific, Singapore, 2003.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 490.843/2007

Buenos Aires, 27 AGO 2007

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Silvina M. Ponce Dawson del Departamento de Física, mediante la cual eleva, la Información y el Programa del Curso de Posgrado **TEORIA DE GRUPOS**, que será dictado por el Dr Miguel Socolovsky del Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, México; en el Segundo cuatrimestre de 2007 (20/08/2007 al 21/12/2007)

el CV del Dr. Miguel Socolovsky

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado.
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1º: Autorizar el dictado del curso de Posgrado **TEORIA DE GRUPOS** de 72 hs. de duración.

Artículo 2º: Autorizar al Dr. Miguel Socolovsky a dictar clases, evaluar alumnos y firmar acta de examen

Artículo 3º: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado: **TEORIA DE GRUPOS**.

Artículo 4º: Aprobar un Puntaje de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 5º: Aprobar un Arancel de 20 Módulos.

Artículo 6º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Física, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida).

Artículo 7º: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa analítico). Cumplido Archívese.

Resolución CD N° 1800

Ortus
Dra. MATILDE RUSTICUCCI
SECRETARIA ACADÉMICA ADJUNTA

MZ
Dr. JORGE ALIAGA
DECANO