

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U.B.A

- 1 .- DEPARTAMENTO
- 2 .- CARRERA de: a) Licenciatura en..... ORIENTACION.....  
 b) Doctorado ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ Doctorado.....  
 c) Profesorado en.....  
 d) Cursos Técnicos en Meteorología.....  
 e) Cursos de Idiomas.....
- 3 .- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: 2do. cuatrimestre 1999
- 4 .- N° DE CODIGO DE CARRERA:
- 5 .- MATERIA. TEORIA DE SUPERCUERDAS..... N° DE CODIGO
- 6 .- PUNTAJE PROPUESTO: 5(cinco) puntos
- 7 .- PLAN DE ESTUDIO: 1987
- 8 .- CARACTER DE LA MATERIA: Optativo
- 9 .- DURACION: Cuatrimestral
- 10 .- HORAS DE CLASES SEMANAL: 8 hs.
  - a) Teóricas.....4..... hs.      d) Seminarios..... hs.
  - b) Problemas.....4..... hs.      e) Teórico-problemas..... hs.
  - c) Laboratorio..... hs.      f) Teórico-prácticas..... hs.
  - g) Totales Horas:.....<sup>8</sup>..... hs.
- 11.- CARGA HORARIA TOTAL:.....hs.
- 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:
- 13.- FORMA DE EVALUACION: Exámenes parciales (2) - Examen Final
- 14.- PROGRAMA ANALITICO: (Se adjunta)
- 15.- BIBLIOGRAFIA: (Se adjunta)

FECHA:

FIRMA PROFESOR:

*Jorge Russo*

FIRMA DIRECTOR:

*JPR*

ACLARACION FIRMA: Dr. Jorge Russo

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FISICA

**Asignatura:      Teoría de Supercuerdas**

**Duración:** 1 cuatrimestre

**Carácter:** Materia optativa de la carrera de Doctorado en el Departamento de Física de la UBA.

**Horas de Clase:** a) Teóricas: 4 hs semanales ; b) Prácticas: 4 hs semanales.

**Programa**

**I. Supersimetría**

- I.1. Espinores en varias dimensiones.
- I.2. Algebra supersimétrica  $N=1$  y sus representaciones.
- I.3. Algebras extendidas  $N=2,4$  con cargas centrales.
- I.4. Teorías de Campos supersimétricas. Modelo de Wess-Zumino.
- I.5. Teorías de Yang-Mills supersimétricas.

**II. Supergravedad**

- II.1. p-formas
- II.2. Reducción dimensional y mecanismo de Kaluza-Klein
- II.3. Teorías de Supergravedad en 11 dimensiones.
- II.4. Teorías de supergravedad en 10 dimensiones tipo IIA y IIB.

**III. p-branas y Simetrías de Dualidad**

- III.1. Agujeros negros supersimétricos- Ecuación del espinor de Killing.
- III.2. Soluciones supersimétricas en once dimensiones.
- III.3. Reglas de intersección.
- III.4. Soluciones en 10 dimensiones por reducción dimensional.
- III.5. Dualidad T y Dualidad S.

**IV. Cuerda Bosonica**

- IV.1. Accion y simetrías.
- IV.2. Cuantización covariante - Algebra de Virasoro.
- IV.3. Cuantización del Cono de Luz.
- IV.4. Espectro de masas.

**V. Amplitudes de dispersión**

- V.I. Formalismo operatorial: operadores de vértice. Fórmula de Veneziano.
- V.II. Formalismo de Integral de camino.



APROBADO POR RESOLUCION CD 127/00

## VI. Teoría de Supercuerdas.

- VI.1. Formulación de Neveu-Schwarz-Ramond.
- VI.2. Cuantización covariante.
- VI.3. Cuerdas abiertas, y cuerdas tipo IIA y IIB
- VI.4. Formulación de Green-Schwarz.
- VI.5. Espectro de masas.

## VII. Compactificaciones

- VII.1 Compactificación en el círculo - T-duality
- VII.2. D-branas.
- VII.3. Compactificaciones en Orbifolds.

## Fin del Curso

-----  
**Bibliografía:**

- [1] M. Green, J. Schwarz y E. Witten, "Superstring Theory", I y II, Cambridge University press 1987.
- [2] J. Polchinski, "String Theory" I y II, Cambridge University press, 1998.
- [3] M. Sohnius, "Introducing Supersymmetry", Phys. Rep 128 (1985).
- [4] J. Bagger y J. Wess, "Supersymmetry and Supergravity" Princeton University Press (1992)..

Buenos Aires, Agosto 1999.

Dr. Jorge G. Russo

