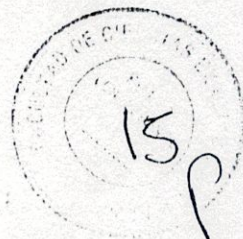


F 2006.

6



PROGRAMA DEL CURSO: SUPERCUERDAS Y TEORIA M

1. CUERDAS BOSONICAS LIBRES

- 1.1 Introducción histórica a la teoría de cuerdas
- 1.2 La acción de la cuerda bosónica y sus simetrías
- 1.3 Cuantización: Espectro de estados y álgebra de Virasoro
- 1.4 Cuantización del cono de luz y teorema de no fantasmas:
La dimensión crítica.
- 1.5 Análisis del espectro y operadores de vértice

2. TEORIAS DE CAMPOS CONFORMES EN 2 DIMENSIONES

- 2.1 Grupo conforme en d dimensiones
- 2.2 Algebra conforme en 2 dimensiones
- 2.3 Funciones de correlación de campos primarios
- 2.4 Cuantización radial y cargas conservadas
- 2.5 Dualidad y *bootstrap*
- 2.6 Determinante de Kac y unitariedad

3. ASPECTOS GLOBALES DE LA TEORIA PERTURBATIVA DE CUERDAS Y SUPERFICIES DE RIEMANN

- 3.1 Variedades de Riemann en 2 dimensiones
- 3.2 Algunos teoremas: Riemann-Roch, Gauss-Bonnet
- 3.3 Teorías conformes en superficies de Riemann:
Bosones y fermiones libres en el toro
- 3.4 La función de partición

4. AMPLITUDES DE SCATTERING

- 4.1 Interacciones en la esfera
- 4.2 La acción efectiva de bajas energías
- 4.3 Cuerdas en campos de fondo.

5. COMPACTIFICACION

- 5.1 Cuerdas en bajas dimensiones: diferentes compactificaciones
- 5.2 Compactificación toroidal
- 5.3 Cuerdas cerradas y dualidad
- 5.4 Orbifolds
- 5.5 Cuerdas abiertas y D-branas

6. SUPERSIMETRIA

- 6.1 Introducción
- 6.2 Espinores de Dirac, Weyl y Majorana

Ch

- 6.3 Algebra de supersimetría
6.4 Multipletes de supersimetría
6.5 Supersimetría extendida

7. SUPERSIMETRÍA EN LA HOJA DE MUNDO

- 7.1 La supercuerda clásica
7.2 Superálgebra de Virasoro y estados físicos: sectores NS y R
7.3 Unitariedad y proyección GSO
7.4 Operadores de vértice

8. SUPERSIMETRÍA EN EL ESPACIO TIEMPO

- 8.1 Supercuerdas tipo I y II
8.2 La cuerda heterótica
8.3 Amplitudes de scattering y estructuras de spin
8.4 Acción efectiva de bajas energías

9. D-BRANAS

- 9.1 Dualidad T de cuerdas tipo II
9.2 Dualidad T de cuerdas tipo I
9.3 Carga y acción de D-branas
9.4 Interacción de D-branas. Estados ligados

10. OTRAS DUALIDADES EN TEORIAS DE CUERDAS

- 10.1 Dualidad S
10.2 Dualidad U
10.3 Supercuerda IIA y teoría M
10.4 Dualidad AdS/CFT: La conjetura de Maldacena

BIBLIOGRAFIA

- *String Theory*, Volumen I y II, J. Polchinski, Ed. Cambridge Univ. Press (1998)
- *Superstring Theory*, Volumen I y II, M. Green, J. Schwarz y E. Witten, Ed. Cambridge Univ. Press (1987)
- *Lectures on String theory*, D. Lust y S. Theisen, Springer-Verlag (1989)
- *A first course in String Theory*, B. Zwiebach, Cambridge Univ. Press (2004)
- *Supersymmetric gauge field theory and string theory*, D. Bailin y A. Love, Ed. Institute of Physics Publishing (1994)
- *Supersymmetry and Supergravity*, J. Wess y J. Bagger, Princeton Series in Physics (1983)
- *Conformal Field Theory*, P. Di Francesco, P. Mathieu, D. Senechal, Ed. Springer (1997)
- *Applied Conformal Field Theory*, P. Ginsparg, Les Houches 1988

Cut