

Título: La dualidad entre las teorías de gauge y la gravedad

Profesor Visitante: Juan Martín Maldacena

Profesor Responsable: Carmen Núñez.

Duración: 50 hs (25 hs de teoría y 25 hs de trabajos prácticos)
Comienza el 4 de junio de 2012 y finaliza el 24 de agosto.

Resumen: Introducción a la dualidad entre teorías de gauge y la gravedad (o AdS/CFT o holografía).

Se tratará de una introducción para estudiantes con un mínimo de conocimientos en teoría cuántica de campos y gravedad. No está destinado para los que trabajan en teoría de cuerdas.

Programa:

1. Límite de N grande para modelos vectoriales y matriciales.
2. Teorías de campos conformes.
3. Scaling dimensions. Ejemplos.
4. Gravedad en AdS. Coordenadas, warp factor, geodésicas, líneas, superficies.
5. Estados en CFT o AdS. Representaciones.
6. Funciones de correlación.
7. de Sitter y Anti de Sitter, relación con cosmología
8. Agujeros negros, transiciones de fase
9. Branas negras en AdS. Cálculo de la viscosidad.
10. Ejemplos de teorías confinantes.
11. Ejemplos de teorías cerca de AdS o dS, modos escalares, simetría de gauge.
12. AdS/QCD, branas, flavors, baryons.
13. Amplitudes de scattering para acoplamiento fuerte en $N=4$ SYM.
14. Agujeros negros y superficies de Fermi, aplicaciones a materia condensada.
15. Entropía de agujeros negros.
16. Agujeros negros y la pérdida de la información.

Evaluación: examen escrito, u oral, dependiendo del número de estudiantes.

Bibliografía:

<http://arxiv.org/abs/hep-th/0309246> , "TASI 2003 lectures on AdS/CFT",
J. Maldacena.

<http://arxiv.org/abs/hep-th/9905111> , "Large N Field Theories, String
Theory and Gravity"

O. Aharony, S.S. Gubser, J. Maldacena, H. Ooguri, Y. Oz