

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



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 493.457 Vinculado 002 /2012

Buenos Aires, 06 AGO 2012

**VISTO:**

la nota 14/05/2012 presentada por el Dr. Pablo Mininni, Director del Departamento de Física en la que se eleva información y programa del curso de posgrado: **Introducción a la dualidad entre teorías de gauge y la gravedad**, que dictaron en el 1° cuatrimestre de 2012 los Dres. Juan Martín Maldacena y Carmen Nuñez

El CV de Juan Martín Maldacena

**CONSIDERANDO:**

lo actuado en la Comisión de Doctorado de la FCEN el 03/07/2012,  
lo actuado en la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado en la Comisión de Presupuesto y administración,  
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° 113 del Estatuto Universitario,

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

Artículo 1°: Dar validez al dictado del curso de posgrado **Introducción a la dualidad entre teorías de gauge y la gravedad** de 50 hs de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Introducción a la dualidad entre teorías de gauge y la gravedad** obrante a fs 4 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Física, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida fs 4). Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia de la Programa). Cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°  
SP/med 11/07/2012

1674 - 1

*Cul*  
Dra. MARIA ISABEL GASSMANN  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

*[Signature]*  
Dr. JORGE ALIAGA  
DÉCANO