

## TEMAS AVANZADOS DE SISTEMAS COMPLEJOS

### Departamento de Física - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Ciclo de minicursos sobre algunos temas y aplicaciones relacionados con los sistemas complejos.

**Coordinadores: Silvina Ponce Dawson**

Los cursos serán al nivel de estudiante de doctorado y en lo posible autocontenidos, brindando un panorama de la problemática, los métodos y los principales resultados en cada área. Se gestionará la asignación de puntaje para el doctorado para los estudiantes que asistan a todas las clases. La forma de aprobación del mismo consistirá en la redacción de una monografía sobre los temas de alguno de los minicursos o la exposición oral de un trabajo de investigación reciente.

**Horario: Viernes 16 a 18. Aula Pedro Federman (1er piso, Pabellón I)**

La lista de minicursos con su responsable y las fechas correspondientes se listan a continuación:

- M. Saraceno: Caos en Mecánica Cuántica 17/4; 24/4
- G. Mindlin: Métodos Topológicos en Sistemas Dinámicos 8/5; 15/5; 22/5
- S. Ponce Dawson: Estructuras espacio-temporales 29/5; 5/6; 12/6
- R. Perazzo: Modelos Económicos 19/6; 26/6; 3/7
- J. P. Paz: Computación Cuántica II Cuatrim.
- A. Fendrik-M.J. Sanchez: Sistemas Mesoscópicos II Cuatrim.

El contenido más detallado de cada minicurso es el siguiente:

#### I. Caos en Mecánica Cuántica

Responsable: Marcos Saraceno (dos clases)

Descripción: Mecánica Cuántica de sistemas Integrables y Caóticos. Los problemas del límite semiclásico. Comparación de las estructuras invariantes. Cuantización por toros y por órbitas periódicas. Las fórmulas de Miller para el propagador y de Gutzwiller para la densidad de estados. Las fluctuaciones y la teoría de matrices al azar.

#### II. Metodos Topológicos en Sistemas Dinámicos

Responsable: Gabriel Mindlin (tres clases)

Descripción: En este mini curso se revisará la aproximación topológica al análisis y síntesis de datos

de los sistemas mesoscópicos y los fenómenos de transporte asociados. Consideraremos sistemas en regímenes balísticos y difusivos, teniendo en cuenta así también la influencia del desorden en las propiedades de transporte de los mismos. El programa propuesto es:

- Estadística de niveles de energía: a) Regímenes localizados y balísticos. b) Estadísticas de Wigner-Dyson. Distribuciones críticas en la transición metal-aislante.
- Corrientes Persistentes y Fenómenos de Transporte: a) Experimentos relevantes sobre corrientes persistentes. b) Teoría para electrones no interactuantes. c) Teoría para la interacción electrón-electrón. d) Fluctuaciones universales en la conductancia.
- Matrices Aleatorias en materia condensada.

La serie de charlas tomará como referencia la siguiente bibliografía: i) *Mesoscopic Quantum Physics*. Les Houches Session LXI, E. Akkermans, G. Montambaux, J.-L. Pichard and J. Zinn-Justin, eds. Elsevier Science B.V., 1995. ii) *Random Matrix Theories in Quantum Physics. Common Concepts*, T. Guhr, A. Müller-Groeling, and Hans. A. Weidenmüller. cond-mat/9707301, 1997. Physics Reports (in press).

(18)