

## **Propuesta de seminario (semestre 2014-I)**

**1. Nombre del profesor:** Elias Okon Gurvich

**2. Nombre del curso o seminario:** Decoherencia y los fundamentos de la mecánica cuántica

**3. Campos de conocimiento en los que debe ser anunciado (máximo dos):** Filosofía de la ciencia

### **4. Breve descripción del curso (temas y objetivos):**

En el seminario estudiaremos los elementos básicos del fenómeno de decoherencia y evaluaremos las consecuencias del mismo para los fundamentos de la mecánica cuántica. En particular, discutiremos cómo emerge el mundo clásico a partir del cuántico y las implicaciones de la decoherencia para diferentes interpretaciones de la mecánica cuántica,

#### **Objetivo general:**

Evaluar el papel de la decoherencia en la resolución de problemas centrales en los fundamentos de la mecánica cuántica.

#### **Objetivos particulares:**

- 1) Examinar si el fenómeno de decoherencia ayuda a entender la emergencia del mundo clásico a escalas macroscópicas, a partir de un micro-mundo gobernado por leyes cuánticas.
- 2) Estudiar el papel que juega la decoherencia en las diferentes interpretaciones de la mecánica cuántica y evaluar si éste juega un papel importante en la resolución del problema de la medición en la mecánica cuántica.

### **5. Bibliografía (obligatoria y complementaria):**

- M. A. Schlosshauer, *Decoherence: and the Quantum-To-Classical Transition* (Springer, 2010).
- G. Bacciagaluppi, “The Role of Decoherence in Quantum Mechanics”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2003 Edition), Edward N. Zalta (ed).
- W. H. Zurek, “Decoherence and the transition from quantum to classical”, arXiv:quant-ph/0306072.
- J. Bub, *Interpreting the Quantum World* (Cambridge, 1997).
- W. H. Zurek, “Decoherence, einselection, and the existential interpretation (the rough guide)”, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A356* (1998), pp. 1793-1820.

- E. Joos et al, Decoherence and the Appearance of a Classical World in Quantum Theory, 2nd edition (Springer, 2003).
- W. H. Zurek, “Decoherence, einselection, and the quantum origins of the classical”, Reviews of Modern Physics 75 (2003), p. 715-775.

**6. Criterios de evaluación:**

Las calificaciones se calcularán a partir de presentaciones que se realizarán a lo largo del semestre, así como con un trabajo final.

**7. Propuesta de día y horario:**

Lunes y miércoles de 10 a 12.

**8. Sede:** IIFs