

Propuesta de seminario, semestre 2012-2

1. Nombre del profesor:

Elias Okon Gurvich

2. Nombre del seminario:

Introducción a los problemas filosóficos en mecánica cuántica

3. Campos de conocimiento en los que debe ser anunciado:

Metafísica y Ontología, Epistemología.

4. Breve descripción del curso:

El seminario consistirá en una introducción básica a algunos de los problemas fundamentales en mecánica cuántica. Nos enfocaremos en el llamado problema de medición (también conocido como paradoja del gato de Schrödinger), el cual ha plagado a la mecánica cuántica desde que la teoría tomó su forma moderna en 1925. El problema es más o menos el de especificar la metafísica correcta (concebida de manera amplia) del mundo cuántico. Los últimos veinticinco años han sido testigos del surgimiento y desarrollo de varias propuestas que intentan solucionar el problema. Dedicaremos tiempo estudiando y evaluando distintas alternativas, tales como mecánica de Bohm, localización espontánea o posturas modernas de muchos mundos. Cada una de estas soluciones describe un mundo cuántico increíblemente distinto. Aunque diferentes en casi todos los sentidos, estos mundos cuánticos tienen algo en común: todos son asombrosamente extraños, sino es que absurdos. Pasaremos algún tiempo estudiando las curiosidades asociadas con cada teoría. El programa tentativo es el siguiente:

1. Algunos experimentos asombrosos y el formalismo que se requiere para describirlos.
2. El problema de medición.
3. La paradoja Einstein-Podolsky-Rosen.
4. La interpretación de Copenhague.
5. Los muchos mundos de Everett.
6. Localización espontánea.
7. Mecánica de Bohm.
8. Realismo, subdeterminación y experimentos futuros en mecánica cuántica.
9. Destilando metafísica de la teoría cuántica.

La intención es hacer un curso completamente autocontenido, sin asumir conocimientos previos en física por parte de los alumnos. Al principio del seminario se cubrirán con mucho cuidado las tecnicidades necesarias para poder seguir las discusiones a lo largo del semestre.

5. Bibliografía:

- D.Z. Albert, Quantum Mechanics and Experience, Harvard University Press (1992).
- J. Barrett, The Quantum Mechanics of Minds and Worlds, Oxford University Press (2001).

- R.I.G. Hughes, The Structure and Interpretation of Quantum Mechanics, Harvard University Press (1992).
- G. Greenstein and A.G. Zajonc, The Quantum Challenge, Second Edition : Modern Research on the Foundations of Quantum Mechanics, Jones and Bartlett Publishers, Inc. (2005).

6. Criterios de evaluación:

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

7. Propuesta de día y horario:

Martes y jueves de 16:00 a 18:00.