

PROGRAMA:

EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS NATURALES – Año 2013.

Licenciatura en Filosofía, Esc. de Filosofía, F.F. y H. – U.N.C.

Profesor Titular: Prof. Víctor Rodríguez

Profesor Adjunto (con carga anexa): Dr. Pío García

Miembros de la cátedra: Lic. Maximiliano Bozzoli, Lic. Silvia Polzella, (Adscriptos); Luz Airaudó (Ayudante alumna).

Objetivos:

Se intenta acercar a los estudiantes del Área Lógico-Epistemológica, y a los estudiantes de las otras áreas de la licenciatura en filosofía que la cursen como materia optativa, a algunas temáticas epistemológicas vinculadas a las ciencias naturales contemporáneas. En particular, en este programa se contemplan facetas de cuatro áreas disciplinares desde una perspectiva epistemológica: 1) el marco espacio temporal de la física clásica, incluyendo algunos aspectos conceptuales de las teorías de la relatividad, 2) la astronomía y en particular la cosmología, 3) algunas cuestiones epistemológicas asociadas con la física cuántica, y 4) temas de filosofía de la biología asociados con el concepto de vida desde la perspectiva de las ciencias naturales contemporáneas. Estos cuatro amplios sectores de investigación, con numerosas sub-disciplinas de gran interés filosófico, han desbordado las posibilidades de tratamiento por parte de los investigadores en epistemología. El número de tópicos relevantes para un abordaje filosófico es realmente voluminoso y por ello es necesario recortar la elección de los temas, y aún los temas mismos, para adaptarlos a las dimensiones de una materia cuatrimestral de la carrera de filosofía. Esto último también exige una adecuada sensibilidad en el tratamiento de temas que involucran cuestiones técnicas de difícil acceso para estudiantes que no poseen una formación científica específica. Dado que la materia se dicta con modalidad de seminario, el programa ha cambiado de contenidos durante los años de vigencia del actual Plan de Estudios de la Carrera, tratando de este modo de introducir diferentes tópicos importantes de la investigación científica contemporánea desde una perspectiva filosófica para estudiantes de grado.

Metodología:

Se usa la metodología usual en las materias del Área Lógico-Epistemológica tratando de incentivar a los alumnos a la discusión y reflexión activa durante las clases, con eventual presentación de tópicos por parte de ellos en la medida en que las circunstancias lo permiten. Se sugiere, aunque no es obligatoria, la confección de una monografía sobre alguno de los temas estudiados, pretendiendo con ello estimular la profundización de cuestiones que resultaron de interés para cada estudiante.

Modalidad operativa:

El desarrollo de la materia se regirá por la reglamentación vigente en cuanto a prácticos y exámenes parciales.

Contenido:

En el presente año, el contenido se centra en:

- a) Introducción al ámbito temático de la asignatura. El concepto de naturaleza y sus abordajes filosóficos. El concepto de materia.
- b) Una selección de tópicos de la filosofía del espacio y del tiempo, en particular, del espacio-tiempo.
- c) La génesis de las entidades más relevantes de nuestra arquitectura del cosmos, en particular, los productos de las investigaciones en el ámbito de la cosmología y de los modelos cosmológicos elaborados durante el siglo XX.
- d) Una introducción a las cuestiones filosóficas asociadas con la mecánica cuántica. Esta aproximación epistemológica se hará atendiendo a los enfoques en torno del quantum y las primeras elaboraciones que dieron lugar a la mecánica cuántica.
- e) Una caracterización epistemológica a los enfoques y líneas de investigación científica actual sobre el concepto de vida. El origen de la vida como área de investigación.

Con esta selección se intenta dar un marco relativamente integrado de algunas cuestiones epistemológicas que cruzan varias áreas de las ciencias naturales, a pesar de la especificidad de las mismas. En particular, se pone énfasis en el rol de los modelos, de las hipótesis y de la adecuación empírica dentro de las prácticas científicas analizadas. Por otra parte, se presta especial atención a la creciente consolidación de las filosofías regionales de la ciencia, que están mucho más cercanas a las disciplinas científicas que la exhibida por la tradicional filosofía general de la ciencia.

Temas.

- I- Enfoques filosóficos sobre la naturaleza y las ciencias naturales. El concepto de materia.
- II- Filosofía del espacio y del tiempo: principales enfoques existentes desde la época moderna hasta comienzos del siglo XX. El rol de las matemáticas en este ámbito. La evolución de los conceptos de espacio absoluto y relativo.
- III- Las entidades de la astronomía moderna. Los procesos asociados a las mismas y el rol de los modelos. Análisis de conceptos básicos de astronomía estelar y su incidencia en la descripción del cosmos. De las nebulosas a las galaxias: la

evolución de estos conceptos en relación con el avance de las sub-disciplinas astronómicas involucradas. La expansión del universo desde una perspectiva epistemológica. Los principales modelos cosmológicos de la primera mitad del siglo XX. Panorama general de la cosmología contemporánea y los enfoques epistemológicos actuales en torno de ella.

IV-Enfoques epistemológicos sobre la mecánica cuántica. El rol de la experimentación en los orígenes de la teoría y aspectos conceptuales y principios subyacentes en la arquitectura básica de la misma.

V- El análisis de la vida desde un punto de vista físico. De los orígenes químicos a la biología sintética. Códigos y emergencia de estructuras. Auto-organización.

Bibliografía:

I-Bibliografía principal:

Hacking I. : *Philosophers of the Sciences and the Secrets of Nature*. Conferencia dictada por doctorado *Honoris Causa*, Universidad Nacional de Córdoba, 2007.

Moulines U.: *Exploraciones metacientíficas*. Caps. 4.2 y 4.3. Alianza Universidad Textos, Madrid 1982.

Margenau H.: *La naturaleza de la realidad física*. Cap. I. Ed. Tecnos, Madrid, 1970.

Whitehead A.N.: *El concepto de naturaleza*. Caps. I y II. Ed. Gredos, Madrid, 1968.

I-Bibliografía secundaria:

Hadot P.: *Le voile d'Isis*. Editions Gallimard, France 2006.

II-Bibliografía principal:

Jammer M.: *Conceptos de espacio*. Ed. Grijalbo S.A., México, 1970.

Sklar, L.: *Filosofía de la física*. Ed. Alianza U. Madrid 1994.

II-Bibliografía secundaria:

Friedman M.: *Fundamentos de las teorías del espacio-tiempo*. Ed. Alianza U. Madrid 1991.
Einstein A., Grünbaum A., Eddington A. y otros: *La teoría de la relatividad*. Ed. Alianza U. Madrid 1973.

Hawking S., y otros: *El futuro del espaciotiempo*. Ed. Crítica, Barcelona 2003.

Weinberg, S.: *El sueño de una teoría final*. Ed. Crítica, Barcelona 1994.

Penrose R.: *El camino a la realidad*. Ed. Debate, México 2006.

Geroch R.: *La relatividad general (de la A a la B)*. Alianza Ed., Madrid, 1978.

Stachel J. (Ed.): *Einstein 1905: un año milagroso*. Ed. Crítica, Barcelona, 2001.

III- Bibliografía principal:

Smith, R.: *El universo en expansión*. Alianza Ed. Madrid 1993.

Rees, M.: *Seis números nada más*. Ed. Debate. Madrid 2001.

III- *Bibliografía secundaria:*

- Bondi, H.: *Cosmología*. Ed. Labor. Barcelona 1970.
Reeves, H.: *Últimas noticias del cosmos*. Ed. Andrés Bello. Barcelona 1996.
Reeves, H.: *El primer segundo*. Ed. Andrés Bello. Barcelona 1998.
Leslie, J. (Ed.): *Physical Cosmology and Philosophy*. Macmillan P.Co. New York 1990.
Crowe M.: *Modern Theories of the Universe*. Ed. Dover 1994.
North J.: *The measure of the universe*. Ed. Dover 1990.
Cepa J.: *Cosmología física*. Ed. Akal, Madrid 2007.
Ferris, T.: *La aventura del universo*. Ed. Grijalbo Mondadori. Barcelona 1990.

IV-*Bibliografía principal:*

- Sklar, L.: *Filosofía de la física*. Ed. Alianza U. Madrid 1994.
Andrade e Silva J., Lochak G.: *Los cuantos*. Ed. Guadarrama S.A., Madrid, 1969.
Sanchez Ron J.: *Historia de La física cuántica I*. Caps. 4, 5, 8, 11 y 12.
Crítica, Barcelona, 2001.
Bohr N.: *Física atómica y conocimiento humano*. Aguilar, Madrid, 1964.

IV-*Bibliografía secundaria:*

- Penrose R.: *El camino a la realidad*. Ed. Debate, México 2006.
Aczel A.: *Entrelazamiento*. Ed. Crítica, Barcelona 2004.
Bell J.: *Lo decible y lo indecible en mecánica cuántica*. Ed. Alianza U. Madrid 1990.
Kuhn T.: *La teoría del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica*. Ed. Alianza Univ. Madrid, 1980.
Stachel J. (Ed.): *Einstein 1905: un año milagroso*. Ed. Crítica, Barcelona, 2001.

V-*Bibliografía principal:*

- Luisi P.: *La vida emergente*. Caps. 1 – 6. Tusquets Eds., Barcelona 2010.
Murphy M., O'Neill L.(Eds.): *La biología del futuro*. Tusquets Eds. Barcelona 1999.

V-*Bibliografía secundaria:*

- Stewart I.: *El segundo secreto de la vida*. Drakontos Crítica, Barcelona, 1999.
Kauffman S.: *Investigaciones*. Tusquets Eds. Barcelona 2003.
Dyson F.: *Los orígenes de la vida*. Cambridge U.P., Madrid, 1999.
Waddington C. y otros: *Hacia una biología teórica*. Alianza Univ. Madrid, 1976.

Nota: se usarán artículos de revistas especializadas para complementar tópicos que generen interés en los alumnos, así como para la confección de monografías.

Víctor Rodríguez
Profesor Titular a cargo de la materia