

Centro de Filosofia das Ciências da Universidade de Lisboa

Jornadas Ibéricas III

Lógica e Filosofia da Ciência

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

27, 28 e 29 de Fevereiro de 2008, das 14.30h às 20h

Cristina Barés Gómez es Becaria de Investigación, Programa I3P del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo (IEIOP) Zaragoza y está adscrita en codirección al Departamento de Filosofía, Lógica y Filosofía de la Ciencia Universidad de Sevilla. Participa en el proyecto de investigación *Bancos de Datos Semíticos Noroccidentales: Desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías para el estudio y conservación de la documentación semítico-noroccidental del II y I milenio a. C.*, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia (España) dirigido por Dr. Juan Pablo Vita (CSIC-IEIOP) y pertenece al grupo *Lógica, Lenguaje e Información* del Plan Andaluz de I+D+I

Sistemas expertos y lingüística computacional: estructuras lógico-lingüísticas de lenguas antiguas (abstract): Este artículo discute algunos de los problemas que se plantean en la investigación en lenguas semíticas antiguas cuando se usan herramientas computacionales. Tanto la lingüística computacional como los sistemas expertos implementados en metodología hermenéutica formalizan (un fragmento de) una lengua natural mejor que las metodologías clásicas.

Luis Fernández Moreno es profesor y director del Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad Complutense de Madrid. En la actualidad sus investigaciones versan principalmente sobre la teoría de la referencia y, de manera especial, sobre el debate entre la teoría causal y la teoría descriptiva.

Consideraciones sobre la referencia de los términos de sustancia (abstract): La ponencia a presentar en las jornadas lleva por título "Consideraciones sobre la referencia de los términos de sustancia". Esta ponencia se centra en el debate entre la teoría causal y la teoría descriptiva de la referencia acerca de un tipo de términos que han estado en el centro de dicho debate; estos términos son los términos de sustancias químicas, que suelen ser denominados de manera más abreviada "términos de sustancia". El objetivo de esta ponencia es examinar el tipo de teoría causal de los términos de sustancia más desarrollada, a saber, la teoría de Putnam, así como sus objeciones contra la teoría descriptiva de la referencia de ese tipo de términos. En este marco se alegará que ninguna de las objeciones de Putnam es decisiva y se esbozará una versión de la teoría descriptiva que permita incorporar los componentes fundamentales de la teoría de Putnam.

María José Frápolli es profesora de Lógica y Filosofía de la Ciencia en el Departamento de Filosofía I de la Universidad. Actualmente, es Presidenta de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia de España. Sus intereses filosóficos se centran en la Filosofía de la Lógica y del Lenguaje, trabajando especialmente en el análisis del significado de las nociones de Verdad, Existencia, Identidad, y también de los Cuantificadores y las Constantes Lógicas. El trasfondo general de su investigación es naturalista y pragmatista. Más información acerca de su trayectoria puede verse en <http://www.ugr.es/~frapolli/>. Es investigadora principal del proyecto “Marcadores Lógicos y Semánticos”.

“Stop beating the Donkey. Condicionales, cuantificadores y referencias anafóricas” (abstract): En el trabajo, se explora una propuesta de van Benthem (1984) acerca de cómo interpretar los condicionales del lenguaje natural. Benthem, desde una perspectiva distinta de la que toma aquí, sugiere que los condicionales pueden interpretarse como cuantificadores de un cierto tipo. Esta sugerencia se considera en un contexto pragmático y dinámico y se aplica al análisis de las “Donkey sentences”. En este tipo de oraciones tienen lugar relaciones anafóricas complejas que han merecido mucha atención desde la semántica formal contemporánea. Nuestro diagnóstico es que el repertorio de operadores que se identifican en las Donkey sentences es incompleto y que la comprensión de cómo funcionan realmente requiere el paso de una semántica representacional, modelo-teórica, a una semántica dinámica e inferencial.

María del Carmen Hernández Martín es Profesora del Dpto. de Filosofía, Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Sevilla, ha desarrollado sus investigaciones en el ámbito de la filosofía y la historia de la ciencia; es responsable del grupo de investigación Lenguaje e Historia de las Ciencias.

El ideal de la ciencia unificada y sus fundamentos (abstract): El ideal de unidad de la ciencia aparece ligado a la primera gran escuela contemporánea de filosofía de la ciencia: el positivismo lógico. Como piedra angular del planteamiento positivista se inició la Enciclopedia de La Ciencia Unificada. Unidad de la ciencia, natural o social, en torno a un lenguaje común: el lenguaje de la lógica moderna. Herramienta principal es el reduccionismo a nivel de conceptos y a nivel de teorías. Pero podemos retroceder en este ideal de unidad en torno a un lenguaje, al Renacimiento, a los orígenes de la Revolución Científica, a esa frase de Leonardo, asumida después por Galileo: la naturaleza está escrita en lenguaje matemático. Aquí la unidad, más modesta, se refiere a las ciencias naturales, que efectivamente en los siglos posteriores han mostrado una tendencia creciente a la unificación en torno a la matematización. Matematización que plasma en una serie de rasgos, como la creación de conceptos físico-matemáticos, el planteamiento de situaciones ideales que originan modelos exactos, la postulación de existencia de entidades inobservables, la extensión teórica de las percepciones más allá de sus umbrales, y por último la cuantificación. A estas dos posiciones, muy vinculadas en el fondo, podemos añadir una tercera: la que basa la unidad científica en el empleo de un método esencialmente común, el método hipotético-deductivo. A pesar de la pluralidad de métodos específicos de cada disciplina científica, todas comparten la actividad de elaborar hipótesis, deducir de ellas consecuencias y someterlas a contrastación. Pero este método da un paso más: una vez conseguidas y confirmadas una serie de hipótesis, las organiza según una construcción jerárquica. El método hipotético-deductivo culmina en el método axiomático. Los problemas a este ideal de unidad se plantean a menudo desde la teoría de las ciencias humanas y sociales, que reclaman a veces planteamientos radicalmente diferentes centrados en el método interpretativo y sustituyendo explicación por comprensión ¿Puede convertirse el ideal de unidad en un mecanismo represor en que unas ciencias más antiguas nieguen el estatus de científicidad a otras? -Los teórico de la biología se quejan a menudo de una filosofía de la ciencia dominante centrada en la física- ¿Existe una posibilidad de síntesis en que se

respeten los métodos específicos de cada una de las ciencias - también las naturales se diferencian entre ellas - conservando no obstante aquello común a todas?

Ulianov Montaña es estudiante de Doctorado en la Universidad de Groningen, Holanda. En la actualidad realiza su disertación doctoral con el tema “Belleza en matemáticas”.

Belleza en matemáticas (abstract). Mi proyecto presenta un modelo para interpretar como literales los juicios estéticos que frecuentemente se escuchan en el campo de las matemáticas. Mi modelo propone el uso de nociones provenientes de la estética y la filosofía del arte, conjuntamente con resultados de ciencias empíricas como la psicología cognitiva o la neurofisiología, para refinar y revisar lo propuesto por teorías como las de James McAllister y Theo Kuipers.

Ángel Nepomuceno Fernández es Profesor de Lógica en el Departamento de Filosofía, Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Sevilla; colaborador extranjero del CFCUL; miembro del grupo de *Lógica, Lenguaje e Información* del Plan Andaluz de I+D+I. Actualmente su investigación se desarrolla en los proyectos *Lógica y lenguaje: ambigüedad en el discurso y elaboración del contexto* del Ministerio de Educación y Ciencia (Gobierno de España) y *Herramientas computacionales en la implementación de estrategias lógico-lingüísticas para el tratamiento de la ambigüedad en el discurso* (Proyecto de Excelencia del Plan Andaluz de I+D+I), asimismo la acción integrada con el CFCUL titulada *Lógica, Lenguaje y Unidad de la Ciencia*.

Relaciones de inferencia y el modelo lógico de explicación científica (abstract). Se estudia la relación de consecuencia lógica clásica y, mediante análisis de sus propiedades estructurales, se examinan modos de definir relaciones de consecuencia, que pueden ser de clausura (estilo clásico) o no (generalmente, no monótonas). El modelo nomológico deductivo de explicación científica ha sido estudiado, revisado y criticado ampliamente en estos sesenta años, pero, en general, la condición de deducibilidad que se ha venido considerando es la clásica. En este trabajo planteamos la interpretación del modelo lógico como un proceso abductivo, en conexión con la deducción, a partir de relaciones de consecuencia que no tienen por qué ser exclusivamente la relación clásica, aunque ciertas relaciones de clausura permiten retener importantes ventajas desde un punto de vista lógico.

Mario de J. Pérez Jiménez Profesor Titular de Universidad, adscrito al Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Sevilla. Director del Grupo de Investigación en Computación Natural de la Universidad de Sevilla. Miembro del Consorcio Europeo de Computación Molecular. Profesor Honorario de la Huazhong University of Science and Technology (Wuhan, China). Miembro del Comité Editorial de las revistas *International Journal of Computers, Communication and Control*, y *SoftComputing*. Actualmente es investigador principal de: un Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía; un Proyecto I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia; un Proyecto financiado por la National Natural Science Foundation de China; un proyecto Hispano-Italiano con la Universidad de Milano-Bicocca y financiado por el M.E.C.; un Proyecto con la empresa YACO SISTEMAS S.L. dentro del proyecto Minerva de la Junta de Andalucía, subvencionado por VODAFONE.

Métodos formales en computación bio-inspirada (abstract) Las limitaciones de los ordenadores electrónicos (en cuanto a la velocidad de cálculo de los procesadores y a la miniaturización de sus componentes físicas) hacen necesario mejorar cuantitativamente la resolución de problemas computacionalmente duros. Por ello se buscan nuevos modelos de computación

(no convencionales) que puedan representar una alternativa a los modelos clásicos que se implementan habitualmente mediante los ordenadores electrónicos. Los modelos de Computación Bio-inspirados tratan de "reproducir" la forma en que la Naturaleza lleva realizando, durante millones de años, procesos que pueden ser interpretados como procedimientos de cálculo. En la exposición se presentarán dos modelos de Computación Natural: el primero basado en la manipulación de moléculas de ADN y el segundo basado en la estructura y el funcionamiento de las células de los organismos vivos. En la descripción de dichos modelos se estudian elementos de teorías formales subyacentes a dichos modelos no convencionales.

Andrés Rivadulla Rodríguez es Profesor de Filosofía de la Ciencia del Dpto. de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad Complutense de Madrid. Su docencia se reparte entre la asignatura troncal de Filosofía de la Ciencia y la asignatura optativa de Filosofía de la Física. Actualmente sus intereses filosóficos se despliegan entre la epistemología y la metodología de las ciencias naturales. Sus investigaciones se centran en el papel de los modelos teóricos en la metodología de la física, y en la ampliación del horizonte de la metodología de las ciencias naturales con la incorporación en filosofía de la ciencia de la *preducción* como una práctica o estrategia frecuente del descubrimiento científico en física matemática. Es miembro del Grupo Complutense de Investigación de *Filosofía del Lenguaje, de la Naturaleza y de la Ciencia*.

El mito del método y las estrategias del descubrimiento. Inducción, Abducción, Preducción (abstract): El objetivo de mi contribución es mostrar la debilidad de la idea de la existencia de un método científico, sobre todo si esta idea va ligada a un fetichismo del método que, o bien obliga a las ciencias humanas y sociales a asimilar los métodos de las ciencias físicas, o bien declara como no científicas determinadas prácticas tales como la biología evolucionista darwiniana. Por lo que a esta segunda posibilidad respecta, mi idea es que el fetichismo del método va ligado a una desconsideración del contexto de descubrimiento científico. Pero si en un sentido amplio entendemos las formas de descubrimiento como formas de creatividad, el contexto de descubrimiento no sólo incluye a la inducción aristotélica. Por supuesto incluye también a la abducción. Sin descuidar otras formas de creatividad como la serendipia o la analogía, prácticas heurísticas fértiles que encauzan el descubrimiento en ciencia.

Finalmente otra forma de vehiculación de la creatividad científica es la preducción. Que no es sino el método hipotético-deductivo aplicado al contexto de descubrimiento, más allá de su uso en el contexto de justificación o en el de explicación teórica. La particularidad de la preducción es que su uso está muy extendido en la metodología de las ciencias físicas, aunque los filósofos de la ciencia no se hayan percatado de ello. Así, mientras la abducción tiene una amplia aplicación en las ciencias observaciones de la naturaleza, la preducción la tiene en las ciencias teóricas de la naturaleza. Ambas se complementan pues mutuamente.

Y en todo caso la pluralidad o variedad de prácticas de descubrimiento ofrece un argumento más bien en favor de la existencia de múltiples estrategias de la creatividad que en la creencia en un único método científico.

Corina Yoris Villasana es profesora de Lógica en la Escuela de Filosofía y en la Maestría en Filosofía de la Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela; profesora de Lógica Jurídica en la Facultad de Derecho de la misma universidad y en el doctorado de Derecho de la Universidad Central de Venezuela. Presidenta de la Sociedad Venezolana de Filosofía y Presidenta de la Sociedad Venezolana de Lógica. Actualmente investiga sobre la aplicación de la Lógica en otras disciplinas como también en la didáctica de la lógica.

“And then there were none” y el razonamiento abductivo. El poder esclarecedor de la lógica (abstract): Acercarse a los razonamientos abductivos con la idea de aplicarlos a un estudio literario es, por lo menos, audaz. Es un lugar común entre los literatos decir que la lógica no tiene nada que ver con la “buena literatura”. Para muchos de ellos, el frío escalpelo lógico no tiene cabida en la esfera del análisis de una determinada obra. Sin embargo, acerquémonos a una novela policial y veremos cómo el éxito de ella va a depender de la manera cómo se maneje el recurso racional para llegar a la solución del enigma planteado. ¿Cuáles son los elementos básicos de una novela policial? En primer lugar, hay un delito, sea éste un crimen, un asalto, que plantea de inmediato un ¿quién? que llevó a cabo el “qué”; por supuesto hay un móvil, sean éstos codicia, ira, celos, que responderían a la pregunta ¿por qué?, y, por supuesto, los medios mediante los cuales se cometió el acto criminal. Éstos serán el ¿cómo? que esbozan, de una u otra forma, el momento, el contexto, es decir, el ¿cuándo?

Veamos, por ejemplo, **Diez Negritos** de Ágatha Christie. Nos centraremos en el razonamiento del detective para esclarecer el crimen. Hay un qué: el asesinato de los diez invitados; un cómo: las diversas maneras de la suerte de estos invitados. Poco a poco, se llega al porqué y el ¿cuándo? Todos estos elementos nos conducen al ¿quién?, que, en definitiva, es el propósito básico de la novela.

¿Qué tipo de razonamiento es el usado? Ése es nuestro objetivo. Mostrar cómo se llega al desenlace mediante el uso de operaciones lógicas que, a su vez, nos llevan a hipótesis “novedosas”, las cuales permiten encontrar la solución.

Hassan Tahiri (Department of Philosophy, Université de Lille 3, France), é actualmente Pos-doc no Centro de Filosofia das Ciências da Universidade de Lisboa, no âmbito do projecto FCT Poincaré. Filósofo das Ciências

The Birth of Scientific Controversies: some epistemological and logical consequences (abstract)

By using the latest results in nonmonotonic logic and in the history of science, this paper is aiming to make the three following points:

1. Historical: to challenge the received view concerning the history of astronomy according to which the Copernican revolution is the starting point of the scientific revolution. Recent researches in the history of astronomy, however, linked the Copernican system to the works of the 13 and 14th centuries Arabic eastern astronomers known as the Maragha school whose aim was to find countermodels to the Ptolemaic system.
2. Epistemological: new historical facts show that the development of astronomy is due to controversies originated in the Arabic tradition indicating a major shift in scientific practice. In a previous paper, I showed that the elements on which the models of the Maragha astronomers were built were provided by the work of the eleventh century Arabic physician and mathematician Ibn al-Haytham. Furthermore Ibn al-Haytham’s epistemological work */al-Shukuk/* (or */Doubts about Ptolemy/*), in which he challenges the underlying assumptions of the */Almagest/*, inaugurates a new way of doing science since it represents the first controversy in the history of science. The analysis of a */miniature/-example* will illustrate the structure of Ibn al-Haytham exposition of the controversy, this follows the style of what later has been formalized as disputations or obligations with Ptolemy as a proponent and Ibn al-Haytham as an Opponent. More generally, scientific controversies can be seen as the driving force behind the development of science.
3. Logical: to introduce some formal concepts, based on the fundamental idea of nonmonotony, for the general treatment of scientific controversies. The aim is to develop a logical framework to be used as an instrument in understanding the development of scientific theories by refining the analysis of the different levels of argumentation.