

## SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN DE GRADO

Segundo Semestre 2016

“Exploración, modos de razonamiento y el interés de la reflexión filosófica”

### Docente a cargo

Dra. Norma Beatriz Goethe

Prof. Titular de Filosofía

Escuela de Filosofía & Centro de Investigaciones (CIFFyH), Universidad Nacional de Córdoba

### Programa del seminario

#### I. Presentación y objetivos

El presente seminario propone estudiar algunos conceptos epistemológicos fundamentales planteados por Leibniz en uno de sus escritos filosóficos por excelencia con el objetivo de establecer una relación entre sus reflexiones filosóficas y la práctica del investigador formal, tal como se refleja en sus escritos de investigación. Los *Nuevos Ensayos* de Leibniz constituyen una respuesta al *Ensayo* (1696) de John Locke en el formato de un intercambio ficticio entre dos personajes cuyas posturas se contraponen sin impedir un diálogo artificialmente guionado por el autor y siguiendo el orden temático del texto original del *Ensayo*, uno de los escritos leibnizianos publicado en forma póstuma hacia fines del siglo XVIII y hasta muy recientemente era uno de los textos predilectos de la filosofía. Si bien los capítulos dedicados al tema del Conocimiento (Libro IV) contienen numerosas referencias a la investigación e historia de la matemática así como a cuestiones lógico-metodológicas en otros ámbitos de la investigación, el entusiasmo del lector filosófico tradicional paso por alto la sutileza de tales referencias. A modo de reconsideración de un escrito filosófico, proponemos en este seminario poner el foco de atención en algunos de los aspectos salientes relevantes a la práctica del investigador formal que aparecen en forma breve y por veces apenas implícitamente planteados, que permitan esclarecer la perspectiva conceptual planteada en un texto considerado esencialmente filosófico, aspectos que merecen una profundización en el marco de las investigaciones más recientes.

A partir de la distinción que hace Leibniz (NE, Libro IV) entre la Ciencia de la geometría y la práctica geométrica, proponemos analizar esta perspectiva epistemológica en el contexto de las exploraciones leibnizianas considerando aspectos centrales que caracterizan su investigación durante el periodo más innovador que llevaría al desarrollo del cálculo y se plasma en su texto *De Quadratura Arithmetica* (DQA). En este trabajo el interés de Leibniz no reside prioritariamente en inquietudes en torno a una fundamentación del conocimiento matemático a partir de los resultados obtenidos, antes bien, todo el énfasis parece estar puesto en ciertas preferencias epistémicas relacionadas con el espíritu de los innovadores de la época, esto es, priorizar una mejor comprensión del “origen de las invenciones” por

sobre las “invenciones mismas”. Según los intereses cognitivos de Leibniz, por ende, el valor de una demostración va más allá de la validación a través de una prueba rigurosa ya que se espera de ella que muestre el camino por el que se ha arribado a la verdad (en este caso, la resolución de un determinado problema) a fin de contribuir a una comprensión más profunda del problema en cuestión.

En consonancia con la mencionada distinción que Leibniz introduce en los NE consideraremos el modo en que se reflejan dos actitudes contrapuestas en su práctica investigativa focalizando sobre todo en las exploraciones así como los diversos modos de razonamiento: por una parte, el requisito de satisfacer las normas de rigor clásicas cuyos “escrupulosos” defensores exigían no avanzar hasta tanto no se haya ofrecido una prueba de los resultados obtenidos y, por otra parte, una actitud más “pragmática” que focalizando en la práctica matemática en curso prioriza el crecimiento del conocimiento aun cuando no dispongamos de pruebas estrictas, aun contando con el previsible riesgo de error. La distinción en cuestión apunta a dos preferencias epistémicas a la base de dos actitudes distintas que aparecen en contrapunto pero guiando la práctica de investigación. En un apartado del seminario nos concentraremos entonces en un análisis de ambos aspectos de la práctica matemática leibniziana que subyacen a la mencionada distinción de los NE permitiendo de este modo un debate más epistemológico acerca de los riesgos de avanzar en la investigación sin contar con las garantías de rigor, y en particular, el riesgo de error que conlleva el razonamiento formal que debe avanzar a partir de proposiciones “provisionales” - hipótesis confiables – al mismo tiempo que recurre entre sus herramientas de trabajo a estructuras visuales como se sostienen en el auxilio de la imaginación, una facultad que auxilia el razonamiento pero no siempre está exenta de la posibilidad de error.

## **II. Contenidos del seminario**

### **A. La distinción entre teoría y práctica según Leibniz (NE, IV)**

- Acerca de la división de las ciencias: la respuesta de Leibniz a Locke.

### **B. Modos de razonamiento (NE, IV)**

- Acerca de la razón I: “razón” como fundamento de la verdad
- Acerca de la razón II: “razón” como facultad/“razonamiento”
- El auxilio de la imaginación en el razonamiento y la posibilidad de error
- Los modos de razonamiento: teoría y práctica (ciencias formales y jurisprudencia)

### **C. El interés de la reflexión filosófica acerca de la teoría y la práctica del investigador formal**

- El interés de la reflexión filosófica acerca de los modos de razonamiento y sus herramientas de trabajo
- El interés del estudio de los casos históricos: la consideración de los recursos cognitivos involucrados en el razonamiento hipotético en la práctica matemática como modo fundamental de

razonamiento y el uso de principios no demostrados que actúan como principios provisionales que permiten avanzar en la resolución de problemas

- El interés de la reflexión filosófica acerca de la relación entre teoría – Ciencia – y práctica investigativa

### **III. Metodología, cronograma de actividades y evaluaciones**

Proponemos el presente seminario como “seminario de investigación” de grado y estará en relación con los temas planteados en el Proyecto de Investigación bajo la dirección del docente dictante del presente seminario. En su formato de seminario intensivo a dictarse durante el segundo semestre del 2016. A modo de profundización de los temas de estudio del presente proyecto de investigación proponemos perfeccionar la metodología y el formato de “seminario-taller-de-escritura” iniciados en seminarios anteriores. Los participantes deberán presentar semanalmente sus reflexiones y análisis de las cuestiones discutidas en forma escrita aunque sea brevemente, a fin de tener una base de discusión que contribuya a mejorar las técnicas de exposición, escritura, y debate filosófico. Asimismo, se discutirán propuestas para la elaboración de un simposio sobre el tema a realizarse en las Jornadas de Epistemología e Historia de la Ciencia 2016.

En las primeras reuniones se planteará el marco de referencia teórico que servirá como base de la relación entre los principales temas a elaborar durante el seminario. Los temas de estudio se plantearán con un enfoque histórico-sistemático. Una vez introducida la base conceptual de los principales contenidos del seminario se seleccionarán casos de estudio históricos relevantes tomando en cuenta asimismo los intereses de investigación de los participantes que se encuentren en vías de desarrollar un proyecto de postgrado.

El seminario se estructura en torno a dos reuniones semanales: 1) reunión regular del seminario con lectura de textos y discusión de tres horas cátedra y 2) una reunión tutorial que complementará la reunión del seminario a través de tutoría en las que se discutirán los proyectos de investigación y estudio de los participantes con vistas a una presentación previamente consensuada. Día y hora de esta segunda reunión se fijará en coordinación con los participantes. La metodología de trabajo incluirá presentaciones individuales previamente consensuadas, así como el análisis, lectura y discusión de los textos propuestos para cada reunión del seminario. Se requerirá preparación y lecturas preliminares del material de trabajo.

En cuanto al estudio de casos históricos y sus textos fuentes, se trabajará con una selección de textos de los autores propuestos en el seminario. En cada caso la consideración de la bibliografía secundaria así como la selección de fuentes pertinentes serán indicadas en clase. Si bien el presente seminario está en continuidad con seminarios anteriores, no presupondremos su cursado aunque será imprescindible contar con conocimiento básico de los temas en epistemología y la filosofía de la práctica matemática y su material más relevante al seminario así como algún conocimiento de la filosofía del conocimiento de Leibniz.

### **Condiciones para cursar el seminario y evaluaciones**

Se procederá de acuerdo con el régimen oficial establecido por la Secretaría Académica de la FFYH de la Universidad Nacional de Córdoba. Los participantes deberán realizar lecturas y preparación semanales de los textos relevantes. Las reuniones semanales se complementan con tutorías individuales cuyos horarios podrán acordarse personalmente o por vía electrónica. Se esperará de los participantes la presentación de un tema que formará la base del escrito final del seminario. Los participantes tendrán ocasión de plantear y discutir sus temas de estudio teniendo en cuenta sus proyectos en marcha. Se incluirá a participantes que estén en la etapa inicial de sus proyectos de licenciatura y/o doctorales.

### **Evaluación final y cierre del seminario**

El cierre del seminario incluye la preparación de un ensayo final que será defendido en un coloquio final. Más allá de las presentaciones y participación individual en el marco del seminario, los temas de los ensayos se discutirán en Tutorías individuales que serán fijadas en cada caso individual. La participación exitosa en el seminario requiere lecturas y preparación semanal.

### **Destinatarios**

El seminario se dirige principalmente a alumnos del Área lógico-epistemológica de la carrera de filosofía. Requisitos: formación de área y en la temática en torno a la epistemología e historia de las ciencias formales.

**Seminario comienza: 16 de Agosto de 11-14 hs.**

**Seminario finaliza: 15 de Noviembre 11-14 hs.**

**Reuniones semanales del seminario: martes de 11-14hs.**

**Reuniones semanales tutoriales: a fijar en coordinación con participantes del seminario.**

**Carga horaria total: 40 horas**

**Consultas: [ngoethe@ffyh.unc.edu.ar](mailto:ngoethe@ffyh.unc.edu.ar)**

### **IV Bibliografía**

Breger, H. (2008b). "The art of mathematical rationality" en Dascal, M. (Ed.), *Leibniz: what kind of rationalist?* pp. 141-154. Dordrecht: Springer.

Byers, W. (2007) *How mathematicians think using ambiguity, contradiction and paradox to create mathematics*. Princeton: Princeton University Press

Campbell, D. R. and Schlimm, D. (2014) "A Subjective Comparison between a Historical and a Contemporary Textbook on Geometry", *Journal of Humanistic Mathematics*, Volume 4 Issue 2 (July 2014), 58-66.

- Campos, D. (2009), "Imagination, Concentration and Generalization: Peirce on the Reasoning Abilities of the Mathematician". *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, 45(2):135-156.
- Campos, Daniel G. (2011) "Peirce's Heuristic Conception of Mathematics as Creative Experimental Inquiry". In: *13th International Meeting on Pragmatism*, 2011, San Pablo., PUC-SP, 2011. v. 13. p. 42.
- Cellucci, C. (2016), "Models of Science and Models in Science" en: E. Ippoliti et al. (eds.), *Models and Inferences in Science*, Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Rational Ethics 25,95-112. Suiza: Springer.
- Cellucci, C. (2015), "Is Mathematics Problem Solving or Theorem Proving?" *Foundations of Science*, December 2015.
- Chemla, K., (2004), *History of science, history of texts*. Boston Studies in History and Philosophy of Science, Dordrecht: Springer.
- Child, J. M. (2005), *The Early Mathematical Manuscripts of Leibniz*. New York: Chicago Dover Publications.
- Couturat, L. (1903), *Leibniz, opuscules et fragments inédits*, Paris, Alcan. Re ed. Hildesheim: Olms, 1961.
- Ferreiros, J. (2016), *Mathematical Knowledge and the Interplay of Practices*. Princeton: Princeton University Press.
- Goethe, N.B., Beeley, P., Rabouin, D. (2015), *Interrelations between mathematics and philosophy in Leibniz*, Dordrecht: Springer.
- Grosholz, E. (2016), "Leibnizian Analysis, Canonical Objects, and Generalization," Chemla, K. et al (eds.) *The Oxford Handbook of Generality in Mathematics and the Sciences*, Oxford University Press, pp.329-344.
- Grosholz, E. R. (2007), *Representation and productive ambiguity in mathematics and the sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- Kemp, L. (2002), "Law's Inertia: Custom in Logic and Experience," en Sarat, E., & Ewick, P., (eds) *Studies in Law, Politics and Society* Vol. 25. Amsterdam: Elsevier Science. pp. 135-149.
- Leibniz, G. W. (2004), *Quadrature arithmétique du cercle, de l'ellipse et de l'hyperbole et la trigonométrie sans tables trigonométriques qui en est le corollaire*, E.Knobloch (ed.), trad. Parmentier, Paris: Vrin.
- Leibniz, G. W. (1995), *La Caractéristique géométrique*, introducción y compilación de Javier Echeverría. Traducción al francés de Marc Parmentier. Paris: J. VRIN.
- Leibniz, G. W. (1989) "Letter to Gabriel Wagner on the value of logic", 1696 en *Gottfried Wilhelm Leibniz philosophical papers and letters*, Loemke, L., trad. y ed. Dordrecht: Kluwer. pp. 462-471.

Leibniz, G. W. (1923) “La vraie méthode”, 1677? en *Sämtliche Schriften und Briefe. Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Wissenschaften*, Darmstadt, 1923; Leipzig, 1938; Berlin, 1950 ss Vol.VI, 4A, 3-7.

Leibniz, G.W. (1921), *Nouveaux essais sur l'entendement humain*. Paris: Ernest Flammarion (ed.).

Mancosu, P. (1996), *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*. New York: Oxford University Press.

**NOTA:** toda otra bibliografía complementaria así como los textos fuentes de Leibniz (Akademie Edition) tanto como traducciones disponibles serán indicados en las reuniones del seminario.

Norma Beatriz Goethe

F.F.y H. - Universidad Nacional de Córdoba