

**Seminario de Temas Selectos de Historia de las Ciencias
(Historia de las Matemáticas e historia de la mecánica)**

Semestre 2017-1

Carlos Álvarez Jiménez

Carmen Martínez-Adame Isais

En este curso nos proponemos estudiar varios temas de la historia de las matemáticas vinculadas de manera estrecha con la historia de la ciencia del movimiento. El tema que nos ocupará en esta perspectiva será el siguiente: ¿de qué manera se llevó a cabo, cómo fue posible, la matematización de la ciencia del movimiento? Este curso resulta de interés para los estudiantes del área de historia de las ciencias pero también para los estudiantes del área de filosofía de las matemáticas y de la lógica ya que llevaremos a cabo un estudio específico de una ciencia (la ciencia del movimiento) y su “matematización”. Claramente cuando hablamos de ciencia del movimiento hablaremos de los intentos de explicar la ciencia de los movimientos “terrestres”, la ciencia de los movimientos de los cuerpos “celestes” y explicar la unificación de ambas, causas y condiciones de posibilidad para ello.

1. La(s) ciencia(s) en la antigüedad.

A. La ciencia de las magnitudes.

I. Platón y Aristóteles; filosofía de las matemáticas.

II. Modalidades en la ciencia de las magnitudes a partir de la dicotomía anterior: estatus de las entidades matemáticas, el método axiomático. Tipos de enunciados: problemas y teoremas, la tradición de los primeros y la irrupción de los segundos.

III. Contenido y tradición de los *Elementos*. Unidad o pluralidad; la posteridad de Euclides.

IV. Análisis y Síntesis geométricos y aritméticos. El análisis de los antiguos.

B. La ciencia de la naturaleza.

- I. Nueva revisión Platón-Aristóteles: fenómenos y estados naturales.
 - II. Necesidad y leyes de la naturaleza. Reposo, movimiento, caída de los cuerpos y ley de la palanca.
 - C. Los cuerpos celestes.
 - I. Modelos y leyes.
2. La(s) ciencia(s) en el Medioevo y Renacimiento.
- A. La ciencia de las magnitudes.
 - I. Comentarios árabes y latinos a los *Elementos*.
 - II. El surgimiento del *álgebra*. ¿Notación, simbolismo o nuevos objetos?
 - III. La nueva *álgebra* y nuevos tipos de raíces.
 - B. La ciencia de la naturaleza.
 - I. La teoría preclásica del movimiento y la teoría del ímpetu.
 - II. Estática, dinámica y noción de fuerza.
 - C. Los cuerpos celestes.
 - I. La posteridad del sistema ptolemaico.
3. La(s) ciencia(s) en la época clásica.
- A. La ciencia de las magnitudes.
 - I. La relación entre *álgebra* y geometría de Viète a Newton.
 - II. De las ecuaciones a la teoría de funciones analíticas. De las incógnitas a las variables.
 - B. La ciencia de la naturaleza.
 - I. ¿Matematización o aplicación de las matemáticas a la ciencia del movimiento?
 - II. La teoría del movimiento de Galileo a Newton. ¿Cuál es su fundamento?
 - III. Leyes o axiomas de la estática y dinámica.
 - C. Los cuerpos celestes.
 - I. ¿Revolución copernicana?
 - II. Unificación de la física terrestre y la física celeste.

D. Estudio específico y comparativo de la mecánica galileana y la mecánica newtoniana.

I. Los *Diálogos* (sobre los dos sistemas máximos) y los *Discorsi* (matemáticos sobre las dos nuevas ciencias) de Galileo. Antecedentes y Posteridad

II. Los Principia de Newton. Antecedentes y Posteridad.

Bibliografía:

D'Alembert J., *Traité de Dynamique*, 1743.

D'Alembert J. y Diderot D. (eds.), *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, 1751-1772.

Alvarez C. y Dhombres J., *Une histoire de l'imaginaire mathématique*, Hermann, 2011.

Aristóteles, *Física*.

Aristóteles, *Analítica I y II*.

Aristóteles, *De Caelo*.

Arquímedes, *Sobre los cuerpos flotantes*.

Arquímedes, *El método*.

Arquímedes, *Sobre el equilibrio de los planos*.

Bos H., *Redifining geometrical exactness*, Springer Verlag, 2001.

Butterfield H., *The Origins of Modern Science*, 1950.

Cohen I. B., *The Birth of a New Physics*, 1985.

Copérnico N., [De revolutionibus orbium coelestium], *On the Revolutions of Heavenly Spheres*, Prometheus Books, 1995.

Descartes R., *El discurso del método con ensayos*.

Dobbs B. J. T., "Newton as Final Cause and First Mover", *Isis*, vol. 85, no. 4, 1994.

Dugas R., *A history of Mechanics*, Dover, 1988.

Euclides, *Elementos* [The Thirteen Books of the Elements, Th. Heath (ed.)]

Galileo, [Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo] *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems*.

Galileo, [Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze] *Dialogues Concerning Two New Sciences*.

Gavroglu K., Christianidis J., Nicolaidis E. (eds.), *Trends in the Historiography of Science*, 1994.

Grant E., *A Sourcebook in Medieval Science*, Harvard University Press, 1974.

Grant E., *Mathematics and its Applications to Science and Natural Philosophy in the Middle Ages: Essays in Honour of Marshall Clagett*, Cambridge University Press, 2010.

Guerlac H. "Newton's changing reputation in the xviii century", *Essays and Papers in the History of Modern Science*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London, 1977.

Hall A. R. *From Galileo to Newton*, Dover Publications, New York, 1963.

Hanson N. R., "The Irrelevance of History of Science to Philosophy of Science", *The Journal of Philosophy*, vol. 59, no. 21, 1962.

Hellyer M. (ed.), *The Scientific Revolution*, Blackwell Publishing, Oxford, 2003.

Koyré A., *Estudios galileanos*, Siglo XXI España, 1980.

Koyré A. Del mundo cerrado al universo infinito, Siglo XXI España, 1979.

Knorr W., *The Ancient Tradition of Geometric Problems*, Dover, 2012.

Kuhn T., *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*, Harvard University Press, 1992.

Kuhn T., *The Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 1996.

Lennon, Nicholas y Davis, *Problems of Cartesianism*, McGill-Queen's University Press, 1982.

Lindberg D. y Westman R., *Reappraisals of the Scientific Revolution*, 1990.

Lindberg D., *Science in the Middle Ages*, University of Chicago Press, 1978.

Müller I., *Philosophy of Mathematics and Deductive Structure in Euclid's Elements*, Dover, 2006.

- Newton I., (Cohen (ed.)) *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*, University of California Press, 1999.
- Newton I. *Mathematical Papers* (T. Whiteside (ed)).
- Nickles T. "Philosophy of Science and History of Science", *Osiris*, 2nd series, vol. 10, 1995.
- Olby, et al. *Companion to the History of Modern Science*, Routledge Companion Encyclopedias, 1990.
- Osler M. (ed). *Rethinking the Scientific Revolution*, Cambridge University Press, 2000.
- Platón, *Timeo* o de la naturaleza.
- Platón, *Teeteto* o de la ciencia.
- Porter R. (ed.), *The Cambridge History of Science, vol. 4, Eighteenth-Century Science*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.
- Ptolomeo, *Almagest*,
- Schofield R., *Mechanism and Materialism*, Princeton University Press, Princeton, 1977.
- Shapin S., *The Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1996.
- Viète F., *The Analytic Art*, Dover, 2006.

Horarios propuestos

martes 9-13 hrs

jueves 9-13 hrs

lunes 15-19 hrs