

QUILMES, 27 JUN 2008

VISTO el Expediente N° 827-0434/08, y

**CONSIDERANDO:**

Que por el citado Expediente la Secretaría de Posgrado de la Universidad tramita el curso de perfeccionamiento con nivel de posgrado denominado "La astronomía Ptolemaica. Historia y práctica".

Que a través de la Resolución (CS) N° 283/05, se aprueba el Reglamento de Cursos y Seminarios de Posgrado de la Universidad.

Que el mencionado curso constituye un aporte relevante a la formación de posgrado en las especialidades involucradas.

Que los antecedentes académicos y profesionales de los docentes a cargo del dictado del mismo, garantizan calidad y solvencia en el desarrollo de los contenidos especificados.

Que la evaluación del citado curso ha cumplido con los requisitos estipulados en el Art. 6° del Reglamento de Cursos y Seminarios de Posgrado de esta Casa de Altos Estudios.

Que la presente se dicta en virtud de las atribuciones conferidas al Rector por el Art. 72° del Estatuto Universitario.

Por ello,

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: Aprobar el dictado del curso de perfeccionamiento con nivel de posgrado denominado "La astronomía Ptolemaica. Historia y práctica", cuyo programa y características generales se detallan en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Designar como docente expositor para el dictado del curso al Dr. Cristián Carman.

ARTÍCULO 3º: Disponer que el curso tenga una duración total de veinticuatro (24) horas y que pueda dictarse hasta el Ciclo Lectivo 2010.



00512



Universidad  
Nacional  
de Quilmes

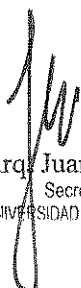
ARTÍCULO 4º: Establecer un cupo máximo de quince (15) alumnos, y en el caso que los postulantes excedan esa cifra, el docente a cargo realizará la selección correspondiente.

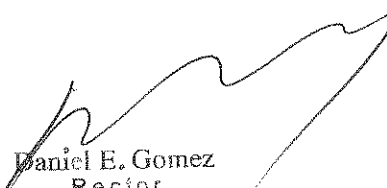
|     |
|-----|
| UNQ |
| 64  |
|     |
|     |

ARTÍCULO 5º: Regístrese, practíquense las comunicaciones de estilo y archívese.

RESOLUCIÓN (R) N°:

00512

  
Arq. Juan Luis Merega  
Secretario General  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

  
Daniel E. Gomez  
Rector  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES



## ANEXO I

Título del Curso de Doctorado: "La astronomía Ptolemaica. Historia y práctica".

Lugar de Realización: UNQ - Roque Sáenz Peña 352, Bernal.

Docente Expositor: Dr. Cristián Carman.

Carga horaria: 24 hs.

Fecha de realización: año 2008 con aprobación hasta el 2010.

Destinatarios: Graduados en: Filosofía, Educación, Física, Biología, Química, otras ciencias afines.

### Objetivos:

Que los asistentes comprendan la estructura fundamental y los principales detalles históricos de la astronomía Ptolemaica.

Que los asistentes adquieran una familiaridad suficiente con la teoría como para aplicarla de manera exitosa a problemas relativamente complejos.

Que los asistentes manejen la bibliografía fundamental sobre la astronomía Ptolemaica.

### Bibliografía Y Contenidos:

**Unidad 1: Historia de la astronomía ptolemaica.** *Ptolomeo: vida y obras. El Almagesto. Traducciones. Las Hipótesis planetarias. Otras obras de Ptolomeo. El contexto de la astronomía en la época de Ptolomeo.*

**Unidad 2: La estructura de la teoría planetaria de Ptolomeo.** Su Ley fundamental. Los conceptos teóricos y los no-teóricos. Las leyes especiales: leyes que sirven para determinar los valores de las órbitas y leyes que expresan relaciones heliocéntricas desde un punto de vista geocéntrico.

**Unidad 3: La teoría Solar.** *La medición de Hiparco del año tropical. El Calendario Egipcio. Cálculo de la longitud media Solar. Cálculo de la anomalía solar. La ecuación del Tiempo.*

**Unidad 4: El sistema de epiciclos y deferentes.** *Primer modelo: un epiciclo y un deferente. Segundo modelo: un epiciclo y un deferente excéntrico.*



Tercer modelo: un epícolo, un deferente excéntrico y un ecuante. La aproximación de Ptolomeo en ecuaciones de 2 variables.

**Unidad 5: Sistema de Epícolos y deferente para Saturno.** Cálculo de las constantes (velocidad del deferente y del epícolo; dirección y distancia del punto ecuante; el radio del epícolo; las raíces del sistema. La puesta a prueba del sistema. La aplicación del sistema según la matemática actual y utilizando las tablas de Ptolomeo.

**Unidad 6: Sistema de Epícolos y deferente para Júpiter.** Cálculo de las constantes (velocidad del deferente y del epícolo; dirección y distancia del punto ecuante; el radio del epícolo; las raíces del sistema. La puesta a prueba del sistema. La aplicación del sistema según la matemática actual y utilizando las tablas de Ptolomeo.

**Unidad 7: Sistema de Epícolos y deferente para Marte.** Cálculo de las constantes (velocidad del deferente y del epícolo; dirección y distancia del punto ecuante; el radio del epícolo; las raíces del sistema. La puesta a prueba del sistema. La aplicación del sistema según la matemática actual y utilizando las tablas de Ptolomeo.

**Unidad 8: Sistema de Epícolos y deferente para Venus.** Cálculo de las constantes (velocidad del deferente y del epícolo; la dirección de la línea absidal, la distancia al punto excéntrico y el radio del epícolo; la distancia al punto ecuante; corrección del valor de la anomalía media; las raíces del sistema. La aplicación del sistema según la matemática actual y utilizando las tablas de Ptolomeo.

**Unidad 9: Sistema de Epícolos y deferente para Mercurio.** Cálculo de las constantes (velocidad del deferente y del epícolo; la dirección de la línea absidal, la distancia al punto excéntrico y el radio del epícolo; la distancia al punto ecuante; verificación de la corrección del modelo; corrección del valor de la anomalía media; las raíces del sistema. La aplicación del sistema según la matemática actual y utilizando las tablas de Ptolomeo. La suma vectorial, el cálculo de la distancia Tierra-Centro del epícolo. Posiciones estándar.

**Unidad 10: Sistema de Epícolos y deferente para la Luna.** El primer modelo lunar: el cálculo de la proporción entre el radio del epícolo y el del deferente; corrección de las velocidades angulares del epícolo y del deferente; el cálculo de las raíces; cómo funciona el modelo. El segundo modelo lunar: introducción; el cálculo del  $p$  máximo; el cálculo del radio de la órbita sobre la que gira el deferente. El tercer modelo lunar: introducción; la aplicación del sistema.

**Unidad 11: Las dimensiones del cosmos.** El cálculo de la distancia Tierra Luna. El cálculo de la distancia Tierra-Sol en el Almagesto. El cálculo de la proporción entre las distancias Tierra-Luna y Tierra-Sol de Aristarco de Samos. El cálculo de la distancia de los planetas en Las Hipótesis Planetarias.

Bibliografía:

Obligatoria:

Evans, J. (1998) *The History and Practice of Ancient Astronomy*. Oxford: Oxford University Press.

Toomer, G. J. (1998) *Ptolemy's Almagest*. (Primera edición: London: Duckworth, 1984) Princeton: Princeton University Press.

De Consulta:

Al-Farghani, *elementa astronomica (liber de aggregatione scientiae stellarum)*. Ed. R. Campani, Collezione di opuscoli danteschi, volumi 87-90 (1910).

Aristarchus. *Aristarchus of Samos on the Sixes and Distances of the Sun and Moon*. Traducido por T. L. Heath ([1913] 1997): 351-411.

Britton, J. P. (1992) *Models and Precision: The Quality of Ptolemy's Observations and Parameters*. New York: Garland

Carman, C. "Rounding Numbers: Ptolemy's Calculation of the Earth-Sun Distance" *Archive for History of Exact Sciences* (en prensa).

Carman, C. "Un caso muy raro (El cálculo de la distancia de la Tierra al Sol en Ptolomeo)" *Epistemología e Historia de la Ciencia* Vol. 13, Nº 13, 1 (2007): 109-116.

Carmody, F. J. (1960) *The Astronomical Works of Thabit B. Qurra*, California: The University of California Press.

Dreyer, J. L. (1917) "On the Origin of Ptolemy's Catalogue of Stars". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 77: 528-539.

Dreyer, J. L. (1918) "On the Origin of Ptolemy's Catalogue of Stars. Second Paper". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 78: 343-349.

Dreyer, J. L. (1953) *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. Second edition, originally published as *History of the Planetary Systems from Thales to Kepler*. 1905. New York: Dover.

Evans, J. (1987) "On the origin of the Ptolemaic star catalogue", *J. Hist. Astronom.* 18: 155-172; 233-278.

Festugière, A. J. (1968) *Proclus, Commentaire sur le Timée*. Tome Quatrième – Livre IV. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.

Gingerich, O. (1980) "Was Ptolemy a fraud?", *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*. 21 (1980), 253-266.

Gingerich, O. (1981) "Ptolemy revisited: A reply to R R Newton", *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*. 22: 40-44.

Goldstein, B. R. (1967) *The Arabic version of Ptolemy's Planetary Hypotheses*. Transactions of the American Philosophical Society, New Series, Vol. 57, part. 4



- Grasshoff, G. (1990) *The history of Ptolemy's star catalogue*. New York: Springer.
- Hartner, W. (1964) "Medieval views on Cosmic Dimensions and Ptolemy's Kitab al.Manshurat" en Koyré (1964), I: 254-282.
- Hartner, W. (1980) "Ptolemy and Ibn Yûnus on Solar Parallax." *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* 30: 5-26.
- Heath, Th. ([1913] 1997) *Aristarchus of Samos. The Ancient Copernicus. A History of Greek Astronomy to Aristarchus together with Aristarchus' Treatise on the Sizes and Distances of the Sun and Moon*. (First edition: Oxford: Oxford University Press) Oxford: Oxford and Clarendon University Press.
- Heiberg, J. L. (ed.) (1898-1903) *Claudii Ptolemaei Opera quae exstant omnia*. Vol. I, *Syntaxis Mathematica*, 2 vols. Leipzig: Teubner.
- Heiberg, J. L. (ed.) (1907) *Claudii Ptolemaei Opera quae exstant omnia*. Vol. II, *Opera Astronomica Minora*. Leipzig: Teubner.
- Ibn Rustah, Kitab al-A'laq an-Nafisa VII, ed. M. J. de Goeje, *Bibliotheca Geographorum Arabicorum*, VII, Leiden (1982).
- Jones, A. (2005) "Ptolemy's Canobic Inscription and Heliodorus' Observation Reports" *SCIAMVS* 6: 53-97.
- Kepler, J. (1937-) *Johannes Kepler Gesammelte Werke*. Munich: C. H. Beck.
- Koyré, A. (1964) *Mélanges Alexandre Koyré*, publiés à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire, 2 vols. Vol I: *L'aventure de la science*. Paris: Hermann.
- Lindberg, D. (1992) *The Beginnings of Western Science*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Nallino, C. A. (1899-1907) *Al-Battani sive Albatenii Opus Astronomicum* (Pubblicazione del reale osservatorio di Brera in Milano, 40, 3. vols.
- Neugebauer, O. ([1957] 1969) *The Exact Sciences in Antiquity*. Second edition. New York : Dover.
- Neugebauer, O. (1975) *A History of Ancient Mathematical Astronomy*. Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences 1. 3 vols. Berlin: Springer.
- Newton R. (1979) "On the fractions of degrees in an ancient star catalogue" *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*. 20: 383-394.
- Newton, R. (1973) "The authenticity of Ptolemy's parallax data, Part I" *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 14: 367-388.
- Newton, R. (1974a) "The authenticity of Ptolemy's parallax data, Part II" *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 15: 7-27.
- Newton, R. (1974b) "The authenticity of Ptolemy's eclipse and star data" *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 15: 107-121.
- Newton, R. (1977) *The Crime of Claudius Ptolemy*. Baltimore and London: John Hopkins University Press.

- Pappus, *comentario al Almagesto*: see Rome (1931).
- Pedersen, O. (1974) *A Survey of the Almagest*. Acta Historica Scientiarum Naturalium et medicinalium. Vol. 30. Odense: Odense University Press.
- Pérez Sedeño, E. (1987) *Las Hipótesis de los Planetas*. Introducción y notas de E. Pérez Sedeño. Traducciones de J. G. Blanco y A. Cano Ledesma. Madrid: Alianza.
- Proclus (1909) *Hypotyposis astronomicarum positionum*. Ed. Manitius. Leipzig: Teubner.
- Ptolemy, C. *Almagest*. See Tommer (1998) and Heiberg (1898-1903)
- Ptolemy, C. *The Planetary Hypotheses*. See Goldstein (1969), Heiberg (1907) and Pérez Sedeño (1987).
- Ptolemy, C. *Canobic Inscription*. See Heiberg (1907) and Jones (2005).
- Ptolemy, C. *Geography*. Claudii Ptolemaei Geographia, ed. C.F.A. Nobbe, 3 vols. Lepzig (1843-1845), reprinted in 1966.
- Rome, A. (1931) *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste*, 3 vols. (Tome I: Pappus d'Alexandrie: Commentaire sur les livres 5 et 6 de l'Almageste). Studi e Testi 54. Roma: Biblioteca Apostolica Vaticana.
- Steele, J. M. (2000) "A Re-analysis of the Eclipse Observations in Ptolemy's *Almagest*" *Centaurus* 42: 89-108.
- Sverdlow, N. M. (1992) "The enigma of Ptolemy's catalogue of stars", *J. Hist. Astronom.* 23 (3): 173-183.
- Sverdlow, N. M. (1969) 'Hipparchus on the Distance of the Sun'. *Centaurus* 14: 287-305.
- Sverdlow, N. M. (1968) *Ptolemy's Theory of the Distances and Sizes of the Planets: A Study in the Scientific Foundation of Medieval Cosmology*. Tesis Doctoral, Yale University.
- Sverdlow, N. M. (1979) 'Ptolemy on Trial' *American Scholar* 48: 523-531.
- Taub, L. C. (1993) *Ptolemy's Universe. The Natural Philosophical and Ethical Foundations of Ptolemy's Astronomy*. Chicago and LaSalle: Open Court.
- Toomer, G. J. (1974) "Hipparchus on the distances of the sun and moon", *Archives of History of Exact Sciences* 14 : 126-142.
- van Helden, A. (1986) *Measuring the Universe. Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley*. London: The University of Chicago Press.

Metodología: Teórico-práctico

Modalidad: Presencial

00512

Requisitos de asistencia: Asistencia al 80 % del total de las clases.

Evaluación: Trabajo Final.

Certificación: Certificados de Asistencia y Aprobación de la UNQ.

Cupo máximo: 15 alumnos.

Arancel: Arancel general de \$ 192.-

Los egresados de la Universidad están exentos del pago.

Presupuesto:

La realización del curso quedará sujeta a que la recaudación de fondos garantice la cobertura de su presupuesto.



Requerimientos:

La Curricula del docente consta a fs. De 8 a 26 del Expediente N° 827-0434/08.

ANEXO DE RESOLUCIÓN (R) N°: **00512**

Arq. Juan Luis Merega  
Secretario General  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Daniel E. Gomez  
Rector  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES