

# **HISTORIA DE LAS CIENCIAS**

## **Posgrado: Historia de la Ciencia**

### **Curso anual panorámico**

#### **Primera parte**

**Dr. Alejandro R. Garciadiego**

Depto. Matemáticas, 016  
Facultad de Ciencias  
Ciudad Universitaria, UNAM  
04510 México, D. F.

Tel: 5622 5414

Fax: 5622 4859

Correo elect.: [gardan@servidor.unam.mx](mailto:gardan@servidor.unam.mx)

## **I. OBJETIVO**

La finalidad de este curso (panorámico) es familiarizar a los estudiantes con algunos de los elementos que conforman el desarrollo de la historia de las ciencias y que han tenido una gran influencia en la evolución del pensamiento y la cultura occidental durante los últimos siglos. Independientemente de los recursos de evaluación con los que cuenta el maestro y de sus objetivos a largo plazo, éste podría considerar como metas a lograr a corto plazo las siguientes: 1) Inculcar en el alumno la necesidad de cuestionarse, en todo momento, las razones por las cuales ciertos problemas fueron de interés para los estudiosos del pasado; 2) estudiar críticamente algunas de las respuestas y analizar por qué los estudiosos del pasado las consideraron exitosas; 3) convertir los procesos de lectura y escritura en prácticas cuidadosas, críticas y analíticas; y, 4) motivar a los estudiantes en el uso de revistas especializadas en la historia de las ciencias.

## **II. REQUISITOS ACADÉMICOS**

Por tratarse de un curso introductorio no se requieren conocimientos previos sobre la materia; y, por ser uno de los cursos panorámicos se supone la asistencia de un conjunto de estudiantes con formaciones académicas muy disímolas, incluso no científicas. Esto último, sin embargo, no es excusa para no leer las fuentes originales que sean necesarias.

### III. GENERALIDADES

Independientemente de las lecturas asignadas para cada una de las reuniones, se consideran un par de fuentes generales que el alumno deberá leer de manera independiente. Estas lecturas tienen la finalidad de cubrir, aunque sea de manera superficial e introductoria, algunos de los temas que dejarían de estudiarse al tratarse de sesiones completamente independientes. Estas lecturas deberán presentar una visión panorámica de la disciplina. Los textos de apoyo del curso son:

Sir William Dampier. *Una historia de las ciencias y sus relaciones con la filosofía e historia*. Madrid: Tecnos. 1972; y,

Stephen F. Mason. *Historia de las Ciencias*. Madrid: Alianza editorial. 1984. 5 vols. (Col. El libro de bolsillo #s 1062, 1080, 1106, 1155 y 1180).

### IV. EVALUACIÓN

La evaluación del curso estará determinada por la presentación de dos reseñas (25% cada una de ellas). Las reseñas deberán ser presentadas escritas a máquina, en papel blanco tamaño carta, a doble espacio, con márgenes de tres centímetros por los cuatro lados, con un tipo de doce puntos. El texto de la reseña deberá tener una longitud **mínima** de cinco (5) cuartillas y una **máxima** de siete (7), independientemente de las referencias y notas. **No se aceptarán trabajos que no cumplan con estas normas**. El estudiante deberá consultar revistas de investigación en historia de las ciencias para analizar cómo debe presentarse una reseña crítica. Estas reseñas cumplen dos objetivos pedagógicos muy concretos y objetivos. Por un lado, a través de la lectura de estos dos textos se espera llenar algunos de los huecos bibliográficos que pudieran dejar las lecturas asignadas para cada tema particular. Por otro lado, la producción de las mismas fomentará el espíritu crítico de la lectura y la cuidadosa escritura. Además, la asistencia y participación en las sesiones son requisitos fundamentales para acceder a alguna calificación.

**Primera reseña** (octava semana de clases). Marshall Clagett. *Greek science in Antiquity*. New York: Collier Books. 1955.

**Segunda reseña** (décimo quinta semana de clases). David C. Lindberg. *Los inicios de la ciencia occidental*. Barcelona: Paidós. 2002.

El cincuenta por ciento (50%) restante de la calificación corresponde a la presentación de un breve ensayo de investigación. Este ensayo debe presentarse el último día de clases y debe tener una extensión mínima de veinte y una máxima de treinta cuartillas. El ensayo deberá estar bien organizado, claramente argumentado y debe desarrollar una tesis. Además, deberá ser presentado escrito a máquina, en papel blanco tamaño carta, a doble espacio, con márgenes de tres centímetros por los cuatro lados, con un tipo de letra de doce puntos. El ensayo debe demostrar que se llevó a cabo un proceso de investigación y lo ideal sería que el tema y lecturas necesarias sean consecuencia directa de algunas de las discutidas en clase.

## V. TEMARIO

### Primer semestre

#### Primera semana de clases

**TEMA 1.- Introducción al curso.** Instrucciones generales. ¿Qué es hacer historia de las ciencias? Descripción de algunos elementos necesarios para hacer historia y de algunas de las fuentes a nuestro alcance.

Lecturas:

Thomas Kuhn. "La historia de la ciencia", contenido en: *Ensayos científicos*. México: Conacyt. 1978. Pp. 63-85.

Alejandro R. Garciadiego. "Historia de las ideas matemáticas. Un manual introductorio de investigación." *Mathesis* **12**<sub>1</sub> (1996) 3-113.

#### Segunda semana de clases

**TEMA 2.-Los primitivos.** Sistemas primitivos de numeración. Los primeros conceptos astronómicos. Culturas mesopotámica y egipcia.

Lecturas:

Richard E. Leakey. *Orígenes del hombre*. México: Conacyt. 1982.

V. Gordon Childe. *Los orígenes de la civilización*. México: FCE. 1954. (Col. Breviarios # 92).

#### Tercera semana de clases

**TEMA 3.- Los griegos.** Los primeros resultados de Tales. Las paradojas de Zenón. El idealismo de Platón.

Lecturas:

Extractos de: Morris R. Cohen y I. E. Drabkin. *A source book in Greek science*. Camb. Mass.: Harvard University Press. 1948.

Marshall Clagett. *Greek science in antiquity*. New York: Collier Books. 1955. Parte I, pp 13-142.

Platón. *La República*. México: UNAM. 1983. (Col. Nuestros Clásicos No. 12).

#### Cuarta semana de clases

**TEMA 4.- Aristóteles.** La clasificación de las ciencias. Su respuesta a Zenón y sus discusiones del problema del movimiento. La justificación y explicación de su cosmología del universo.

Lecturas:

Aristóteles. *Metafísica*. México: Porrúa. (Col. Sepan cuantos ... # 120).

———. *Sobre los cielos*.

I. B. Cohen. *El nacimiento de una nueva física*. Madrid: Alianza editorial. 1985. (Col. Alianza Universidad # 609). Pp 17-36.

#### Quinta semana de clases

**TEMA 5.- Aristóteles.** Sus escritos biológicos, incluyendo sus ideas sobre generación espontánea, vitalismo, sus disecciones e implicaciones en el estudio de la anatomía humana.

Lecturas:

Aristóteles. *Sobre el movimiento de los animales*

———. *Sobre la generación de los animales*.

Erik Nordenskiöld. *Evolución histórica de las ciencias biológicas*. Buenos Aires: Espasa-Calpe. Cap. V. Pp.51-63.

### Sexta semana de clases

**TEMA 6. -La medicina griega.** Hipócrates, Celso, Plinio y Galeno. La polémica, en torno a los fundamentos del conocimiento médico. ¿Es un arte? o ¿es una práctica?

Lecturas:

Hipócrates. *Escritos hipocráticos*.

Galeno. *Sobre las facultades naturales*.

L. García Ballester. *Galeno*. Madrid: Ediciones Guadarrama. 1972. (Col. Universitaria de bolsillo. Punto Omega #146). Pp 17-71.

### Séptima semana de clases

**TEMAS 7.- Euclides y el desarrollo de la geometría deductiva.** Breve vistazo a los fundamentos de la geometría euclidiana, tomando en cuenta sus raíces aristotélicas. Análisis del libro I para estudiar la demostración de la proposición 47: El teorema de Pitágoras.

Lecturas:

Euclides. *Elementos*. Madrid: Editorial Gredos. 1991. (Col. Biblioteca Clásica Gredos # 155. Vol I. Libros I-IV). Pp 1-264.

Wilbur R. Knorr. *The evolution of the euclidean elements*. Boston: D. Reidel. Cap. IX. Pp. 298-313.

### Octava semana de clases

*Entrega primera reseña*

**TEMA 8.- Arquímedes y Ptolomeo.** El método griego: síntesis *vs* análisis. Los últimos grandes creadores.

Lecturas:

Arquímedes. *El método*.

———. *Sobre la esfera y el cilindro*.

Lucas N. H. Bunt *et al.* *The historical roots of elementary mathematics*. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 1976. Cap. VII. Pp. 194-220.

Asger Aaboe. *Matemáticas: Episodios históricos desde Babilonia hasta Ptolomeo*. Colombia: Editorial Norma. Cap. III. Pp. 99-132.

### Novena semana de clases

*No hay labores: Corresponde al período vacacional de la semana santa.*

### Décima semana de clases

**TEMA 9.- Estudios medievales.** Estudio comparativo entre el desarrollo de las ciencias y el de la tecnología. El surgimiento de las universidades y el del libro impreso.

Lecturas:

Seleccionar extractos de: Edward Grant (editor). *A source book in Medieval science*. Camb., Mass.: Harvard University Press. 1974.

David C. Lindberg (editor). *Science in the Middle Ages*. Chicago: The University of Chicago Press. 1978. Caps. 1-4. Pp. 1-144.

### Décimo primera semana de clases

**TEMA 10.- Estudios medievales. Otros estudios científicos y la magia.** Las ciencias naturales y el intento por clasificar las ciencias.

Lecturas:

Seleccionar extractos de: Edward Grant (editor). *A source book in Medieval science*. Camb., Mass.: Harvard University Press. 1974.

David C. Lindberg (editor). *Op. Cit.* Pp. 369-506.

#### **Décimo segunda semana de clases**

**TEMA 11.- Copérnico.-** El resurgimiento de la ciencia en el siglo XV. Una nueva forma de interpretar los cielos. Los nuevos estudios astronómicos.

Lecturas:

Nicolás Copérnico. *Sobre las revoluciones de las orbes celestes*. Madrid: Editora Nacional. 1982. Libro I, Cap. I-XI. Pp. 85-123.

Thomas S. Kuhn. *La Revolución Copernicana*. Barcelona: Ariel. 1981. Cap. V. Pp. 184-245.

#### **Décimo tercera semana de clases**

**TEMA 12.- Vesalio.** El resurgimiento continúa. Los nuevos descubrimientos anatómicos.

Lecturas:

J. B. de C.M. Saunders y Charles D. O'Malley. *The Anatomical drawings of Andreas Vesalius*. New York: Bonanza Books. 1982. Pp. 84-103.

A. C. Crombie. *Historia de la Ciencia: de San Agustín a Galileo. Siglos XIII-XVII*. Madrid: Alianza Ed. 1974. Vol. II. Parte II, Cap. VII. Pp. 239-253.

C. D. O'Malley, "Vesalius", contenido en: *Dictionary of Scientific Biography*, New York, Charles Scribner's Sons. Vol. XIV. Pp. 3-12.

#### **Décimo cuarta semana de clases**

**TEMA 13. La nueva astronomía.** La obra de Kepler, su concepción del universo, explicación de las mareas y la derivación de sus tres leyes.

Lecturas:

Kepler. "Conversación con el mensajero sideral", contenido en: Galileo-Kepler. *El mensaje y el mensajero sideral*. Madrid: Alianza editorial. (Col. El libro de bolsillo # 995). Pp. 91-152.

Alexandre Koyré. *Del mundo cerrado al universo infinito*. México: Siglo XXI. Cap. III. Pp. 61-86.

Arthur Koestler. *Kepler*. Barcelona: Salvat. 1985. (Biblioteca Salvat de Grandes Biografías # 46).

#### **Décimo quinta semana de clases**

*Entrega segunda reseña*

*Entrega de trabajo final*

**TEMA 14. El surgimiento de la ciencia moderna.** La polémica de Galileo con la Iglesia. El papel de la experimentación en el desarrollo de las ciencias modernas.

Lecturas:

Galileo Galilei. "La Gaceta Sideral", contenido en: Galileo-Kepler. *El mensaje y el mensajero sideral*. Madrid: Alianza editorial. (Col. El libro de bolsillo # 995). Pp. 27-90.

Stillman Drake. *History of free fall. Aristotle to Galileo*. Toronto: Wall & Thomson. 1989.

———. *Galileo Galilei*. Madrid: Alianza Editorial. 1983. Pp. 9-141.

Ernan McMullin. "Galileo's contributions to science", contenido en: *Galileo. Man of science*. New Jersey: The Scholar's Bookshelf. 1988. Pp. 163-292.