

20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FILOSOFÍA
TEÓRICA Y PRÁCTICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



PENSAMIENTO COSMOLÓGICO: ASPECTOS HISTÓRICOS

CÓDIGO 30001319

UNED

20-21

PENSAMIENTO COSMOLÓGICO:
ASPECTOS HISTÓRICOS
CÓDIGO 30001319

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	PENSAMIENTO COSMOLÓGICO: ASPECTOS HISTÓRICOS
Código	30001319
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FILOSOFÍA TEÓRICA Y PRÁCTICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Titulación: <i>Máster Universitario en Filosofía Teórica y Práctica</i>		
Órgano responsable: Facultad de Filosofía		
Nombre de la Asignatura: Pensamiento cosmológico: aspectos históricos		
Tipo: Especialidad C: Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia		
Período: segundo semestre		Créditos ECTS: 5
Horas estimadas del trabajo del Estudiante: 125 Horas de Teoría: 60 Horas de prácticas: 40 Horas de Trabajo (personal y en grupo): 25		
Profesor: Manuel Sellés García		
Departamento: Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia	Despacho: 2.31	Horario de tutoría: martes de 10 a 14 y de 16 a 20, miércoles de 10 a 14.
Teléfono: 91 398 6943	e-mail: mselles@fsof.uned.es	Apoyo virtual: sí
Objetivos de aprendizaje:		
Obtener un núcleo básico de conocimientos sobre el desarrollo histórico de las concepciones sobre el mundo en el Occidente y fomentar las destrezas y habilidades propias para ello, de acuerdo con los objetivos del máster.		
Prerrequisitos:		

Los propios del máster.
Contenido (breve descripción de la asignatura):
Estudio de las principales etapas en la historia del pensamiento cosmológico.
Metodología Docente:
Estudio de material impreso, orientación personal por la vía virtual y debates tutelados en el foro virtual de la asignatura.
Tipo de Evaluación (examen/trabajo/evaluación continua): trabajo
Bibliografía Básica: Se empleará un texto básico que cubre todo el ámbito de la asignatura, acompañado obligatoriamente del estudio de un texto adicional, o de parte del mismo, para cada uno de los tres bloques en que se distribuye.

1. Encuadramiento de la asignatura en el contexto del Máster, de la Titulación de Filosofía, y de los estudios humanísticos en general, a la luz de las competencias asignadas

El rótulo “pensamiento cosmológico” hace referencia a las concepciones sobre el mundo que la generalidad de una sociedad posee en un momento dado. La finalidad de la asignatura es introducir al alumno en las características de los tres modelos básicos que se sucedieron en el tiempo (aristotélico, newtoniano y relativista) así como en el estudio de las ideas que llevaron a constituirlo y las razones que motivaron los cambios de uno a otro.

2. Perfil de estudiante

La formación previa más adecuada para la realización de este Máster es la de Licenciado o Graduado en Filosofía o, en su caso, en alguna de sus disciplinas. También es una formación previa adecuada los estudios de Humanidades. Pero los estudiantes procedentes de otras licenciaturas pueden tener asimismo un buen acomodo en este Máster, pues cabe en él hacer una reflexión filosófica en conexión con su saber específico. Por ejemplo, a partir de unos estudios de ciencias, pueden hacerse unos provechosos estudios sobre filosofía de la ciencia o de la técnica, o sobre teorías del conocimiento y metafísica. O bien, a partir de la biología o de la medicina se estaría muy preparado para cuestiones ético-políticas en torno a la práctica de la medicina o a los temas ecológicos. Lo mismo sucede si los estudios previos han sido de psicología o sociología, saberes cada vez más influyentes en la reflexión filosófica, etc.

3. Justificación de la relevancia de la asignatura

Como es sabido, el pensamiento sobre el mundo se nutre de muy diversos saberes, particularmente la astronomía y la física, pero asimismo se ha visto influido por otros

elementos, notablemente los relativos a las creencias religiosas, pero también las transformaciones socioeconómicas. De modo que el estudio de la vertebración de estos saberes y elementos contribuye al desarrollo por parte del estudiante de capacidades investigadoras y críticas. Particularmente, dado el carácter pluridisciplinar del objeto de estudio, constituirá un ejercicio de recopilación de información, de reflexión crítica sobre la relevancia de dicha información dentro de la cuestión o cuestiones formuladas y de elaboración de planteamientos críticos sobre los fundamentos conceptuales de las concepciones cosmológicas.

4. Relación de la asignatura con el ámbito profesional y de investigación

Esta asignatura, como en buena medida todo el Máster, tiene una incidencia profesional directa en la mejor formación de los docentes en los diversos niveles educativos.

Por otra parte, esta asignatura constituye una excelente aportación al punto de arranque en la actividad investigadora que se desarrollará posteriormente en el Doctorado, pues gracias a ella se obtiene una formación apropiada para abordar cualquier trabajo de contextualización, que como es sabido resulta obligado y previo a la profundización en cualquier proyecto de investigación.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Requisitos obligatorios

Los generales del Máster (consultar la guía general del Máster).

Requisitos recomendables

Haber cursado previamente alguna asignatura de Historia de la Ciencia. Conocimientos de francés y de inglés a nivel de traducción.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MANUEL A. SELLES GARCIA
mselles@fsof.uned.es
91398-6943
FACULTAD DE FILOSOFÍA
LÓGICA, HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El profesor se mantendrá en contacto con los alumnos por la vía virtual y les proporcionará la orientación y los materiales necesarios, si hubiese lugar a ello, para alcanzar los objetivos señalados y llevar a buen término el trabajo del curso.

1. Profesor-Tutor

La tutela de esta asignatura correrá a cargo del Profesor responsable de la misma.

2. Horario de atención al alumno

Martes de 10 a 14, aunque si es preciso se puede concertar una cita previa en otro momento que resulte conveniente; de forma más inmediata y continua a través del e-mail.

3. Medios de contacto

Dirección postal: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Edificio de humanidades. Despacho 2.31. C/ Senda del Rey, nº 7, 28040 Madrid.

Teléfono: 91 398 6943

Correo electrónico: mselles@fsf.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG3 - Dominar las bases metodológicas y los conocimientos que permitan la integración de los múltiples saberes filosóficos en un proyecto de trabajo personal.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Tener un conocimiento detallado y profundo de aspectos concretos de la historia de la filosofía y de la reflexión filosófica contemporánea, más allá de los aspectos genéricos estudiados en las titulaciones de Licenciatura o de Grado.

CE2 - Poseer una familiaridad con la actividad investigadora en filosofía gracias al estudio detallado de obras de autores relevantes, a la interacción con profesores que están desarrollando tareas de investigación propias y con los otros alumnos del Máster en los foros de cada asignatura.

CE5 - Aplicar con la soltura necesaria tanto los conocimientos adquiridos como la propia metodología de la reflexión filosófica, a problemas y ámbitos nuevos, dentro y fuera del terreno de la filosofía. Esta competencia es especialmente relevante para los alumnos del Máster que poseen estudios de Licenciatura o de Grado en otras áreas de ciencias, técnicas, o de humanidades (alumnos tradicionalmente numerosos en la Facultad de Filosofía de la UNED).

CE7 - Componer un discurso coherente y crítico a partir del análisis objetivo de las diversas propuestas y situaciones procedentes del entorno social, económico y científico, distinguiendo posibles falacias, ambigüedades e incorrecciones en el ámbito del lenguaje, la ciencia y la comunicación interpersonal.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Tanto los conocimientos como las habilidades y actitudes que se detallan a continuación se comparten en todos los puntos del programa, dado la índole histórica de la asignatura y el consiguiente carácter continuista de su temario.

Conocimientos de relevancia

1. Reconocer y describir las etapas generales del pensamiento sobre el mundo en las sociedades occidentales a lo largo de la historia.
2. Llevar a cabo una primera apropiación conceptual de algunas de las principales investigaciones realizadas en cosmología a lo largo de la historia.
3. Identificar los principales elementos de cambio y tratar sobre sus posibles causas.
4. Relacionar los vectores de cambio científico y/o tecnológico con acontecimientos históricos, sin descuidar elementos de tipo sociológico y económico.
5. Relacionar las susodichas investigaciones con otros aspectos del pensamiento y de la cultura.
6. Y, en conexión con todo lo anterior, obtener una familiarización con las técnicas básicas de la investigación en el área de historia de la ciencia (búsquedas bibliográficas, evaluación de la información, redacción de ensayos, etc.).

Habilidades y destrezas

1. Recabar información de manera selectiva sobre temas específicos de acuerdo con una planificación previa.
2. Ponderar dicha información a la luz de los objetivos propuestos en esa planificación.
3. Localizar los elementos de convergencia y divergencia entre distintos saberes, teorías o posiciones.
4. Integrar los resultados en un esquema coherente.
5. Interpretar dichos resultados dentro del contexto histórico general.
6. Diseñar la presentación de dichos resultados de acuerdo con los procedimientos al uso en las diversas modalidades académicas (conferencias, artículos).

Actitudes

1. Plantear y resolver problemas.
2. Disposición a comparar y asociar elementos procedentes de diversas fuentes y disciplinas.
3. Disposición a valorar críticamente los resultados de la comparación y asociación anteriores.

4. Disposición a la ponderación de la influencia de los diversos elementos que intervienen en la composición de una situación histórica determinada.

CONTENIDOS

CONTENIDOS

Descripción general

Los primeros filósofos ya se preguntaron por el origen y naturaleza de todas las cosas y elaboraron teorías sobre el nacimiento, estructura y funcionamiento del mundo. Desde entonces la cosmología ha constituido uno de los más importantes temas de investigación y especulación. En este curso se aborda el estudio de los elementos conceptuales que han moldeado la imagen del mundo en momentos históricos significativos desde el punto de vista de la historia de la ciencia. Descripción y relevancia de los bloques temáticos Los tres bloques temáticos en que se divide la asignatura siguen las que se consideran canónicamente las tres grandes etapas del pensamiento cosmológico. El primero se centra en las concepciones de Aristóteles, que desde su formulación en el siglo IV a. C. Se mantuvieron vigentes hasta el siglo XVII d. C. Estas concepciones se mantuvieron en la base de la interpretación del mundo y, debidamente adaptadas, constituyeron el armazón de la cosmovisión cristiana. El segundo bloque tiene que ver con la rápida etapa de cambios conocida como Revolución Científica, que hallaría su colofón en la Primera Revolución Industrial. La importancia de dichos cambios es difícil de exagerar, pues como es sabido supusieron una recolocación del ser humano dentro del esquema del mundo. Finalmente, el tercer bloque se ocupa de cambios conceptuales tan importantes para un filósofo como la relativización del espacio y el tiempo y las implicaciones de la teoría del big bang.

Programa

Primera parte: El universo de las dos esferas.

1. Las concepciones presocráticas
2. Las escuelas atenienses
3. Los últimos siglos de la Antigüedad
4. El cosmos medieval

Segunda parte: El universo infinito

5. Cosmologías renacentistas
6. El giro copernicano
7. El universo mecanicista
8. El universo newtoniano
9. El universo en el Siglo de las Luces

10. Interludio positivista

Tercera parte: El universo relativista

11. El universo relativista

12. El universo del big bang

13. Los problemas actuales de la cosmología

METODOLOGÍA

Esta asignatura será impartida sobre la base de dos elementos, complementarios en la metodología del aprendizaje. Primero, para el núcleo de los contenidos se utilizará material impreso disponible en el mercado editorial, y cuyos pormenores se recogen en apartado 6 de esta Guía. Segundo, para la parte del contacto directo con los estudiantes (ampliaciones bibliográficas, aclaración de puntos concretos del Programa, actividades individuales, o cualquier otro tipo de consulta o contacto) se recurrirá a la vía virtual, en la que los apartados del “Foro de la asignatura” y el “Correo electrónico” prestarán una ayuda inestimable.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad

No

Descripción

El trabajo final deberá tener una extensión y un formato comparables a los de un artículo de revista (aproximadamente 12-15 páginas a un espacio), y deberá responder a todos los criterios académicos: deberá organizarse pertinentemente en apartados, incorporar el correspondiente aparato crítico, en notas a pie de página o notas finales, y hallarse acompañado de la bibliografía efectivamente consultada por el alumno. Es importante ceñirse a la extensión y al formato recomendado, pues la capacidad del alumno para realizar un trabajo con formato de publicación entra dentro de las competencias a adquirir en el máster, y por tanto las deficiencias en este aspecto pueden ser evaluadas negativamente, perjudicando la calificación.

Criterios de evaluación

La asignatura es, obviamente, una asignatura que se encuadra dentro del área de la historia de la ciencia. Dentro de ella priman los que se llaman desarrollos internos, es decir, la dinámica de cambios en la astronomía y su interacción con los progresos efectuados, sobre todo, en el campo de la física. Sin embargo, se pretende que no sea lo que se denomina una “historia-túnel”, una historia que se desarrolla ensimismada y al margen de todo lo demás. A lo largo de la historia de la cosmología ésta se ha visto influida, en uno u otro sentido, por elementos como la religión o los cambios políticos y socioeconómicos. Como un ejemplo destacado del primer caso se podría mencionar la “cristianización” de las doctrinas de Aristóteles, y del segundo las transformaciones experimentadas en el Renacimiento, que propiciaron la aparición de nuevas visiones del mundo alternativas a la escolástica. Desde el núcleo central de desarrollos que se presentan en el programa se pretende que el alumno se esfuerce por articular con él otros conocimientos adquiridos en anteriores años de estudio. En este sentido, se valorará muy especialmente, tanto en las intervenciones en el foro como en los comentarios a los textos y en el trabajo final, la aparición –que siempre debe ser pertinente- de este tipo de elementos.

Junto a esto y otros elementos indispensables, como la precisión en la información –los contenidos científicos siempre tienen una formulación rigurosa que debe respetarse escrupulosamente- y la organización del discurso, que deberá adoptar un formato histórico, se apreciarán los elementos de reflexión personal que presente el alumno. En esta línea, tanto los comentarios como el trabajo no deben consistir en simples resúmenes de lo leído: deben incorporar elementos originales orientados hacia la innovación, tal como corresponde a unos estudios de postgrado.

Por último, es importante observar que las citas de otros autores deberán ir entre comillas, siempre citando su procedencia, y cuando se parafrasee a un autor esto se deberá indicar también; de no ser así se considerará que el alumno ha cometido un plagio, lo que supondrá el suspenso inmediato de la asignatura, al margen de otras responsabilidades a las que pudiese dar lugar. El formato de las citas y de la bibliografía deberá cumplir con alguno de los estándares internacionales al uso.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	Siete puntos sobre un total de 10.
Fecha aproximada de entrega	15/05/2021
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	Si,PEC no presencial
Descripción	

A lo largo del curso se realizarán tres comentarios de texto correspondientes, cada uno de ellos, a cada una de las tres partes que componen el programa de la asignatura. Para los comentarios bastará con redactar unas tres o cuatro páginas a un espacio. Deberá presentar el formato clásico de un comentario de texto bien estructurado, abordando al autor y su época, contextualizando los problemas a los que una y otra se enfrentan y discutiendo su solución. Las generalidades vacías o la inclusión de anécdotas no pertinentes se considerarán como un demérito. La presentación de todos los comentarios será un paso previo imprescindible para la evaluación del trabajo: de no presentarse todos, la asignatura se dará por suspendida, al margen de cualquier otra consideración. Por otra parte, como es obvio, los contenidos de estos comentarios se evaluarán y contribuirán a la calificación final.

Criterios de evaluación

Son los mismos criterios que se expusieron en relación con el trabajo final.

Ponderación de la PEC en la nota final	Las 3 PEC puntúan hasta un punto cada una, y el trabajo final hasta siete, obteniéndose la calificación final como suma de todos ellos.
Fecha aproximada de entrega	En marzo, abril y mayo.
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final se obtiene sumando las puntuaciones de las PEC y la del trabajo final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía recomendada

Sellés García, M., *Introducción a la historia de la cosmología*, Madrid: UNED, 2007.

Kuhn, T. S., *La revolución copernicana*, Barcelona: Ariel, 1996.

Koyré, A., *Del cosmos cerrado al universo infinito*, Madrid: Siglo XXI, 2000.

Kragh, H., *Historia de la cosmología. De los mitos al universo inflacionario*, Barcelona: Crítica, 2008.

La distribución de los temas del programa sigue el índice de Sellés (2007), que será la obra a consultar en primer lugar. En cuanto a las otras tres obras, su distribución en cada una de las partes es la siguiente:

Parte I: Kuhn, caps. 1, 2, 3 y 4; Kragh, cap. 1.

Parte II: Kuhn, caps. 5, 6 y 7; Kragh, cap. 2; todo el libro de Koyré.

Parte III: Kragh, caps. 3, 4 y 5.

Lecturas obligatorias.

No se contemplan.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bibliografía complementaria comentada

La bibliografía que sigue recoge las obras más importantes y generales en relación con los temas tratados. Por ello su exposición se ha limitado a libros, y dentro de ella se han omitido los de carácter biográfico. En cuanto a las fuentes, sólo se han recogido las traducidas al castellano.

Obras generales

Sobre el contexto general del desarrollo de la ciencia a lo largo de la historia, véase C. Solís y M. Sellés, *Historia de la Ciencia*, Madrid: Espasa-Calpe, 2005. Sobre los desarrollos de la cosmología, A. Rioja y J. Ordóñez, *Teorías del universo*, Madrid: Síntesis, 1999-2006 (3 vols.). En el terreno más concreto de la astronomía, O. Gingerich (ed.), *The General History of Astronomy*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, que se viene publicando a medida que los distintos volúmenes se van finalizando. Más modestamente, puede verse J. North, *The Fontana History of Astronomy*, Glasgow: Harper Collins, 1994 (traducida al castellano como *Historia Fontana de la Astronomía y de la Cosmología*, México: Fondo de Cultura Económica, 2001).

También hay repasos históricos de conceptos fundamentales. Sobre el de materia, S. Toulmin y J. Goodfield, *The Architecture of Matter*, Londres: Hutchinson, 1962. Sobre los de espacio y fuerza, M. Jammer, *Concepts of Space. The History of the Theories of Space in Physics*, Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1954 y Nueva York: Harper and Brothers,

1960, y *Concepts of Force. A Study in the Foundations of Mechanics*, Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1957.

Parte I. El universo de las dos esferas

Abarca este período el libro de M. P. Lerner, *Le monde des sphères*, 2 vols., París: Les Belles Lettres, 1997. Para un panorama general de la cosmología antigua, M. R. Wright, *Cosmology in Antiquity*, Londres y Nueva York: Routledge, 1995. Abordan también este período dos obras de D. Furley, *Cosmic Problems: Essays on Greek and Roman Philosophy of Nature*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1989, y *The Greek cosmologists. Vol. 1: The formation of the atomic theory and its early critics*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1987 (el vol. 2 no llegó a aparecer). Algunos conceptos fundamentales se examinan en dos obras de R. Sorabji, *Time, Creation and the Continuum*, Londres: Duckworth, 1983 y *Matter, Space and Motion*, Ithaca, Nueva York: Cornell Univ. Press, 1988; la primera de ellas cubre también la Edad Media. Sobre esta última es inevitable citar la clásica y monumental obra de P. Duhem, *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, 10 vols., París: Hermann, 1906-1913; de ella se ha extractado una selección y se ha vertido al inglés por R. Ariew, ed., *Medieval Cosmology: Theories of Infinity, Place, Time, Void, and the Plurality of Worlds*, Chicago: Chicago Univ. Press, 1985. Véase también E. Grant, *Planets, Stars & Orbs. The Medieval Cosmos, 1200-1687*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1994. Sobre el tema concreto del vacío, también de E. Grant, *Much ado about nothing. Theories of space and vacuum from the Middle Ages to the Scientific Revolution*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1981. En el nivel de divulgación, A. Koestler, *Los sonámbulos*, 2 vols., Barcelona: Salvat, 1986 (ed. orig. 1959).

Pasando a las fuentes, los clásicos han sido objeto de numerosas traducciones. La Biblioteca Clásica de la Editorial Gredos contiene traducciones de las que aquí son más relevantes, como el *Timeo* de Platón y la *Física*, la *Metafísica* y el *De caelo* de Aristóteles. Además, puede verse C. Ptolomeo, *Las hipótesis de los planetas*, intr. y notas de E. Pérez Sedeño, trad. de J. García Blanco y A. Cano Ledesma, Madrid: Alianza, 1987.

Parte II. El universo infinito

Algunas obras de la Parte I, como las de Lerner, Grant y Koestler, llegan a abordar contenidos pertenecientes a esta segunda parte. Aparte de esto, la ruptura del cosmos cerrado se cubre en W. G. Randles, *The Unmaking of the Medieval Christian Cosmos, 1500-1670*, Aldershot: Ashgate, 1999. Sobre la revolución copernicana, A. Koyré, *La révolution astronomique. Copernic, Kepler, Borelli*, París: Hermann, 1974. Sobre Kepler, el estudio clásico es el de M. Caspar, *Kepler*, Londres y Nueva York: Abelard-Schuman, 1959; pero véase también J. V. Field, *Kepler's Geometrical Cosmology*, Londres: The Athlone Press, 1988. Sobre el modelo vorticial, E. J. Aiton, *The Vortex Theory of Planetary Motions*,

Londres: Macdonald y Nueva York: Elsevier, 1972. Acerca del concepto de espacio, M. Mamiani, *Teorie dello spazio da Descartes a Newton*, Milán: Franco Angeli Editore, 1981 (2ª ed.). La etapa renacentista se estudia en los libros de M. A. Granada, *El debate cosmológico en 1588*, Nápoles: Bibliopolis 1996 y *Sfere solide e cielo*, Milán 2002. Sobre el universo newtoniano, P. Casini, *El universo máquina. Orígenes de la filosofía newtoniana*, Barcelona: Martínez Roca, 1971 (ed. orig. 1969). Sobre la obra de Herschel, M. Hoskin, *William Herschel and the Construction of the Heavens*, Londres: Oldbourne, 1963. Acerca de las distintas cosmogonías de la época, K. B. Collier, *Cosmogonies of Our Fathers. Some Theories of the Seventeenth and the Eighteenth Centuries*, Nueva York: Octagon Books, 1968. El problema de las dimensiones cósmicas se estudia en A. van Helden, *Measuring The Universe. Cosmic Dimensions from Aristarchus to Halley*, Chicago y Londres: The Univ. of Chicago Press, 1985.

En relación con esta parte, existen bastantes traducciones de fuentes. En orden más o menos cronológico, cabe citar las siguientes. N. Copérnico, *Sobre las revoluciones (de los orbes celestes)*, intr., trad. y notas de C. Mínguez Pérez, Madrid: Tecnos, 1987; N. Copérnico, T. Digges, G. Galilei, *Opúsculos sobre el movimiento de la Tierra*, intr. y trad. de A. Elena, Madrid: Alianza, 1983; G. Bruno, *La cena de las cenizas*, Madrid: Alianza Editorial, 1987 y *Del infinito: el universo y los mundos*, Madrid: Alianza, 1993, ambas con intr., trad. y notas de M. A. Granada; F. Bacon, *Teoría del cielo*, intr. y trad. de A. Elena y Mª. J. Pascual, Madrid: Tecnos, 1989; J. Kepler, *El secreto del universo*, intr. trad. y notas de E. Rada García, Madrid: Alianza, 1992; G. Galilei y J. Kepler, *El mensaje y el mensajero sideral*, intr. y trad. de C. Solís, Madrid: Alianza, 1984 (2ª ed. en 2007); G. Galilei, *Diálogo sobre los dos grandes sistemas del mundo ptolemaico y copernicano*, intr., trad. y notas de A. Beltrán Marí, Madrid: Alianza, 1994; R. Boyle, *Física, química y filosofía mecánica*, intr. y trad. de C. Solís, Madrid: Alianza, 1985; R. Descartes, *Los principios de la filosofía*, intr., trad. y notas de G. Quintás, Madrid: Alianza, 1995, y, algo más breve, *El mundo*, Madrid: Alianza, 1991. Finalmente, de I. Newton, *Principios matemáticos de la filosofía natural*, 2 vols., intr., trad. y notas de E. Rada, Madrid: Alianza, 1987, y *Óptica, o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*, intr., trad. y notas de C. Solís, Madrid: Alfaguara, 1977.

Parte III. El universo relativista

Sobre los contenidos del primer capítulo, centrado en el siglo XIX y en la investigación de las nebulosas, véanse M. J. Crowe, *Modern Theories of the Universe. From Herschel to Hubble*, Nueva York: Dover, 1994, que contiene una buena selección de fuentes, y R. W. Smith, *El universo en expansión. El "gran debate" de la astronomía, 1900-1931*, Madrid: Alianza 1993 (ed. original en inglés, 1982), así como J. Merleau-Ponty, *La science de l'univers à l'âge du positivisme. Étude sur les origines de la cosmologie contemporaine*, París: Vrin, 1983. Las investigaciones sobre la Vía Láctea se describen en S. L. Jaki, *The Milky*

Way. *An Elusive Road for Science*, Nueva York: Neale Watson, 1972. Más concretamente, sobre la astronomía estelar estadística, E. R. Paul, *The Milky Way Galaxy and Statistical Cosmology, 1890-1924*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1993.

El resto de esta parte se explora en J. D. North, *The Measure of the Universe. A History of Modern Cosmology*, Nueva York: Dover, 1990 (ed. orig. 1965). También pueden verse J. Singh, *Ideas y teorías fundamentales de la cosmología moderna*, Madrid: Alianza, 1974 (ed. orig. 1961) y J. Merleau-Ponty, *Cosmología del siglo XX. Estudio epistemológico e histórico de las teorías de la cosmología contemporánea*, Madrid: Gredos, 1971 (ed. orig. 1965).

El debate entre la teoría del big bang y la del estado estacionario se estudia en H. Kragh, *Cosmology and Controversy. The Historical Development of Two Theories of the Universe*, Princeton (NJ): Princeton Univ. Press, 1996.

Por último, a nivel de divulgación. J. Gribbin, *En busca del big bang*, Madrid: Pirámide, 1988 (ed. orig. 1986).

En cuanto a las fuentes, forman parte ya, en general, de las bibliotecas actuales. Cabe citar la obra de G. Gamow, *La creación del universo*, trad. N. Navarrete, Barcelona: RBA, 1983 (ed. orig. 1952; revisada, 1961).

Conclusión: los problemas actuales de la cosmología

En la *Historia de la ciencia* de C. Solís y M. Sellés se hace un repaso, obligadamente rápido por la poca extensión disponible, aunque razonablemente completo, de la situación actual de la cosmología. Si se quiere echar un vistazo más detenido, conviene recurrir a otras fuentes. Para entender el estado actual de la cosmología hay que echar antes una ojeada a las llamadas GUT, teorías de gran unificación, entre las que se cuenta la teoría supersimétrica (SUSY), así como también la teoría de supercuerdas y la que parece su sucesora, la teoría M o de supermembranas, que incorporarían a SUSY. Algo se explica a nivel de divulgación en el libro de Gribbin ya citado sobre el big bang, aunque este autor también ha publicado un libro específico más puesto al día, *En busca de SUSY. Supersimetría, cuerdas y la teoría de todo*, Barcelona: Crítica, 2000 (ed. orig. 1998).

Para tomarle el pulso al estado más reciente de la cosmología se puede recurrir a la revista *Investigación y Ciencia*, donde se tratan estas cuestiones con cierta regularidad. En concreto, se puede ver el "Informe especial: Revolución en la cosmología" del número de Marzo de 1999; el dossier "El cosmos extraño" de marzo de 2001; los artículos sobre materia oscura en octubre de 2002 y mayo de 2003; el tratamiento sobre los universos paralelos de julio de 2003; el interesante trabajo sobre las paradojas de la gran explosión, en el que se aclaran algunos conceptos importantes, en mayo de 2005.; las consideraciones sobre los primeros instantes del universo respectivamente en junio y julio de 2006; y los artículos sobre energía oscura de junio de 2006 y abril de 2007. Etcétera. Raro es el número que no

incorpora algún artículo sobre temas cosmológicos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Se suministrarán cuando sean necesarios dentro del entorno virtual del curso o directamente por e-mail.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.