

Cosmología y Cultura

Código: 106231
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2504235 Ciencia, Tecnología y Humanidades	OB	2	1

Contacto

Nombre: Xavier Roque Rodriguez
Correo electrónico: xavier.roque@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente externo a la UAB

Juan Meléndez Sánchez

Prerequisitos

No los hay.

Objetivos y contextualización

Comprender las características de las cosmologías míticas y sus diferencias con las cosmologías posteriores, elaboradas en el marco filosófico y científico.

Distinguir las diversas concepciones de los filósofos presocráticos sobre el origen y realidad última del cosmos.

Ser capaces de explicar cómo se llegó al modelo cosmológico de las dos esferas a partir de la interpretación racional de las observaciones astronómicas.

Explicar los desarrollos posteriores de la astronomía griega, hasta la síntesis de Ptolomeo, y su integración en la concepción aristotélica del mundo.

Comprender la situación de la astronomía en los inicios del Renacimiento, y el papel que jugaron Copérnico, Brahe y Kepler en la elaboración de la nueva cosmología heliocéntrica.

Apreciar el impacto del heliocentrismo y la nueva concepción de ciencia que supone la Revolución Científica en la cultura de la época: cómo afectó a la visión que la humanidad tiene de sí misma.

Poder describir las realizaciones de las dos máximas figuras de la Revolución Científica, Galileo y Newton, en los campos científico, astronómico, y de metodología de la ciencia. Poder resolver problemas básicos de física aplicando sus descubrimientos.

Apreciar el impacto de la cosmovisión newtoniana, tanto en el concepto de ciencia como en la concepción del universo. Conocer los principales científicos que edificaron la visión del mundo de la física clásica, a lo largo de los siglos XVIII y XIX.

Entender las razones de la crisis de la visión del mundo de la física clásica a principios de S. XX. Distinguir los cambios producidos por la teoría cuántica y por la relatividad.

Ser capaz de describir los principales resultados de la observación astronómica y su relación con los modelos cosmológicos. Appreciar el papel de la tecnología (en particular, la evolución de los telescopios) para la

consecución de estos avances.

Comprender de manera cualitativa las ideas contemporáneas sobre el origen, estructura y evolución del universo. Apreciar el efecto de estas ideas cosmológicas sobre la visión que la humanidad tiene de sí misma.

Competencias

- Describir las fuerzas fundamentales de la naturaleza en relación a la configuración del universo y la estructura de la materia.
- Identificar las diversas concepciones filosóficas, éticas y sociológicas sobre la ciencia y la tecnología y reconocer su evolución a lo largo de la historia.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Reconocer la dimensión política, social y cultural del desarrollo de la ciencia y la tecnología en las distintas etapas históricas.
- Trabajar en equipo de manera colaborativa.
- Utilizar de forma crítica las herramientas digitales e interpretar fuentes documentales específicas.

Resultados de aprendizaje

1. Desarrollar la capacidad para trabajar en equipo, integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes.
2. Describir el impacto de los modelos cosmológicos más recientes sobre nuestra concepción del mundo y del papel del ser humano en el mismo.
3. Presentar resultados científicos propios tanto a profesionales como a público en general.
4. Reconocer el impacto de los modelos ptolomeico y copernicano sobre la concepción del papel del ser humano en el Universo.
5. Reconocer los diferentes modelos cosmológicos que explican el universo en su globalidad y la evolución histórica de dichos modelos.
6. Ser consciente de la importancia de los nuevos telescopios en nuestra concepción actual del Universo.
7. Valorar la fiabilidad de las fuentes, seleccionar datos relevantes y contrastar la información.

Contenido

1. Del mito al logos: Tales de Mileto y su época.
2. El nacimiento de la teoría física: el universo de las dos esferas
3. El cosmos de Aristóteles
4. De la antigüedad a la era moderna: astronomía vs cosmología
5. La revolución copernicana
6. Galileo: el nacimiento de la ciencia moderna
7. Cosmología newtoniana
8. El universo de la física clásica: auge y caída
9. Cosmología relativista
10. Origen, estructura y evolución del universo: ideas contemporáneas.

Metodología

Aprendizaje cooperativo.
Clases teóricas.
Comentario de texto.
Elaboración de trabajos.
Prácticas de aula.
Seminarios.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	33	1,32	2, 5, 4, 6
Ejercicios pautados de aprendizaje	16	0,64	2, 1, 3, 5, 4, 6, 7
Tipo: Supervisadas			
Tutorías y supervisión de trabajos	4,25	0,17	1, 3, 7
Tipo: Autónomas			
Elaboración de trabajos y estudio personal	94,75	3,79	2, 1, 5, 4, 6, 7

Evaluación

Examen final.

Entrega de problemas y/o breves ensayos; exposiciones en clase.

Pruebas de duración breve, hechas en el horario de clases.

En caso de que el estudiante cometa cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del proceso disciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de ensayos y exposiciones en clase	25%	0	0	1, 3, 7
Examen final	50%	2	0,08	2, 5, 4, 6
Pruebas de duración breve, en horario de clase	25%	0	0	2, 5, 4, 6, 7

Bibliografía

Crowe, M. J. *Theories of the World. From Antiquity to the Copernican Revolution*. New York: Dover, 2001.

Drake, S. *Galileo*. Madrid: Alianza Editorial, 1991.

Elizalde, E. *Cosmología moderna desde sus orígenes*. Madrid: Libros de la Catarata, 2020.

Freely, J. *La llama de Mileto: El nacimiento de la ciencia en la Antigua Grecia*. Madrid: Alianza Editorial, 2021.

García Hourcade, J. L. *Copérnico y Kepler. La rebelión de los astrónomos*. Madrid: Nivola, 2000.

Koestler, A. *Los sonámbulos*. Santiago de Chile: Hueders, 2017.

Kuhn, Thomas S. *La revolución copernicana: la astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento occidental*. Barcelona: Ariel, 1996 .

Meléndez, J. *De Tales a Newton: ciencia para personas inteligentes*. Pontevedra: Ellago, 2013.
Ordóñez, J.; Navarro, V.; Sánchez Ron, J. M. *Historia de la ciencia*. Madrid: Espasa, 2013.
Rioja, A.; Ordóñez, J. *Teorías del Universo. Vol. I: De los pitagóricos a Galileo*. Madrid: Síntesis, 1999.
Rioja, A.; Ordóñez, J. *Teorías del Universo. Vol. II: De Galileo a Newton*. Madrid: Síntesis, 1999.
Rioja, A.; Ordóñez, J. *Teorías del Universo. Vol. III: De Newton a Hubble*. Madrid: Síntesis, 2006.
Rossi, P. *El nacimiento de la ciencia moderna en Europa*. Barcelona: Crítica, 1998.
Sambursky, S. *El mundo físico de los griegos*. Madrid: Alianza Editorial, 1990.

Bibliografía complementaria

Arana, J. *Materia, universo, vida*. Madrid: Tecnos, 2001.
Butterfield, H. *Los orígenes de la ciencia moderna*. Madrid: Tecnos, 2019.
Cohen, Bernard L. *Los orígenes de la ciencia moderna*. Madrid: Alianza Editorial, 1989.
Geroch, R. *La relatividad general: de la A a la B*. Madrid: Alianza Editorial, 1989.
Sobel, Dava. *Longitud*. Barcelona: Debate, 1997.
Westfall, R. S. *La construcción de la ciencia moderna*. Barcelona: Labor, 1980.
Wootton, D. *La invención de la ciencia: Una nueva historia de la Revolución Científica*. Barcelona: Crítica, 2020.

Software

No se requiere software específico.