

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 12-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física

Coordinador/a: MELENDEZ SANCHEZ, JUAN

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

#### REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Los conocimientos previos de cultura general propios del Bachillerato. Conocimientos básicos de física y filosofía impartidos en el primer curso de la titulación.

#### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

##### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Enumerar los principales métodos de exploración y conocimiento del Universo y las respuestas que proporcionan a las preguntas que la Humanidad se hace sobre el mismo.
- Ser consciente de la importancia de los nuevos telescopios en nuestra concepción actual del Universo.
- Reconocer el impacto de los modelos Ptolomeico y Copernicano sobre la concepción del papel del ser humano en el Universo.
- Describir el impacto de los modelos cosmológicos más recientes sobre nuestra concepción del mundo y del papel del ser humano en el mismo.
- Reconocer los diferentes modelos cosmológicos que explican el universo en su globalidad y la evolución histórica de dichos modelos.
- Presentar resultados científicos propios tanto a profesionales como a público en general.
- Valorar la fiabilidad de las fuentes, seleccionar datos relevantes y contrastar la información.
- Desarrollar la capacidad para trabajar en equipo, integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes.

#### OBJETIVOS

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.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

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.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDAD FORMATIVA

Actividad dirigida: 200 horas - 100 presencialidad  
actividad supervisada: 100 horas - 17 presencialidad  
Actividad autónoma: 300 horas - 0 presencialidad

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje Cooperativo  
Clases Teóricas  
Comentario de Texto  
Elaboración de Trabajos  
Prácticas de Aula  
Seminarios

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Peso porcentual del Examen Final= 50
- Peso porcentual del resto de la evaluación (evaluación continua)= 50  
La evaluación continua tendrá dos componentes (cada una valdrá el 50%)  
Entrega de problemas y/o breves ensayos; exposiciones en clase.  
Pruebas de duración breve, hechas en el horario de clases

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- CROWE, M. J. Theories of the world - From antiquity to the copernican revolution, Dover, 2001
- DRAKE, S. Galileo, Alianza Editorial, 1991
- ELIZALDE, E. Cosmología moderna desde sus orígenes, Ed. Libros de la catarata, 2020
- FREELY, J La llama de Mileto: El nacimiento de la ciencia en la Antigua Grecia, Alianza Editorial, 2021
- GARCÍA HOURCADE, J.L Copérnico y Kepler. La rebelión de los astrónomos, Nivola, 2000
- KOESTLER, A Los sonámbulos, Ed. Hueders, 2017
- KUHN, THOMAS S. La revolución copernicana: la astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento occidental, Ariel, 1996
- MELÉNDEZ, Juan De Tales a Newton: Un viaje con la ciencia, Ediciones Pirámide, 2023
- ORDOÑEZ, J., NAVARRO, V., SANCHEZ RON Historia de la Ciencia, Espasa, 2013
- RIOJA, A., ORDÓÑEZ, J. Teorías del Universo. Vol. I: De los pitagóricos a Galileo, Síntesis, 1999
- RIOJA, A., ORDÓÑEZ, J. Teorías del Universo. Vol. II: De Galileo a Newton, Síntesis, 1999
- RIOJA, A., ORDÓÑEZ, J. Teorías del Universo. Vol. III: De Newton a Hubble, Síntesis, 2006
- ROSSI, P. El nacimiento de la ciencia moderna en Europa, Crítica, 1998
- SAMBURSKY, S. El mundo físico de los griegos. , Alianza Editorial, 1990

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ARANA, J. Materia, universo, vida. , Tecnos, 2001
- BUTTERFIELD, H. Los orígenes de la ciencia moderna, Tecnos, 2019
- COHEN, BERNARD L. Los orígenes de la ciencia moderna, Alianza Editorial, 1989

- GEROCH, R La relatividad general: de la A a la B, Alianza Editorial, 1989
- SOBEL, DAVA Longitud, Debate, 1997
- WESTFALL, R.S. La construcción de la ciencia moderna, Labor, 1980
- WOOTTON, D. La invención de la ciencia: Una nueva historia de la Revolución Científica, Crítica, 2020