

## 26938 - Historia de la ciencia

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 26938 - Historia de la ciencia

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 447 - Graduado en Física

**Créditos:** 5.0

**Curso:**

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura proporciona a los estudiantes una perspectiva histórica de la evolución de la Física como ciencia, así como de la relación entre la Física y otras ciencias. Tal perspectiva permite calibrar tanto los logros de la mente humana como los condicionantes históricos (sociales, económicos, culturales, religiosos, de género) que enmarcan dicha evolución, y estimula el deseo de profundizar en los conocimientos de las distintas subdisciplinas. Objetivos fundamentales de la asignatura serán fomentar en los estudiantes una actitud crítica con respecto a la metodología de la ciencia, la estructura de las teorías científicas y los interrogantes filosóficos que plantean, y estimularles a profundizar en el conocimiento biográfico de los personajes cuya huella marcó el devenir histórico de la Ciencia, así como en temas particulares de aspectos epistemológicos en el desarrollo de las teorías físicas.

### 2. Resultados de aprendizaje

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:**

- Conocer la evolución de teorías, conceptos físicos y principios fundamentales de la Física a lo largo de la historia.
- Conocer las corrientes filosóficas o epistemológicas detrás de las principales teorías físicas.
- Adquirir conciencia de la interrelación de la Física con otras ciencias.
- Habilidades específicas de comunicación oral, mediante discusiones basadas en textos que se les propondrá para su lectura y análisis.

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:**

- Es capaz de describir el desarrollo histórico de las principales disciplinas científicas, así como la evolución de conceptos científicos importantes, haciendo un particular énfasis en la Física.
- Es capaz de indicar datos biográficos de las principales figuras de la historia de la ciencia.
- Es capaz de analizar textos epistemológicos sobre el desarrollo de la Ciencia en general y la Física en particular.
- Es capaz de describir la influencia mutua entre la Física y otras ciencias.
- Es capaz de comprender el carácter histórico del cambio científico.

### 3. Programa de la asignatura

#### 1. *La Ciencia antigua y medieval*

1. La ciencia en la Antigüedad: la génesis tecnológica y filosófica del conocimiento científico.
2. Materialismo e idealismo. El legado científico del mundo clásico: Matemáticas, Astronomía y Mecánica.
3. La Ciencia en la Edad Media: la Ciencia islámica. La Ciencia en el Occidente medieval cristiano. La transformación del feudalismo por las nuevas técnicas.

#### 2. *El nacimiento de la Ciencia Moderna (1450-1690)*

1. El Renacimiento (1440-1540): Ciencia y Técnica en el renacimiento. Copérnico y Vesalio.
2. La ciencia durante las primeras revoluciones burguesas (1540-1650): Kepler, Galileo y Harvey. Descartes y Bacon.
3. Mayoría de edad de la Ciencia (1650-1690): La elaboración de la nueva imagen del mundo. La síntesis de Newton.

#### 3. *Siglo XVIII: La Ciencia en la época de la Ilustración y los comienzos de la Revolución Industrial*

1. Marco histórico. La actividad científica y la difusión de la Ciencia en el siglo XVIII.
2. Matemáticas y Mecánica. Electricidad. Calor. Astronomía y Cosmología.

3. El nacimiento de la nueva Química.
4. Fisiología y el problema del origen de la vida.
5. Historia natural. Geología: el descubrimiento del tiempo.

#### **4. Siglo XIX: La institucionalización de la Ciencia y el comienzo del mundo contemporáneo**

1. La Ciencia francesa entre 1789 y 1814.
2. Lamarck, Darwin y Wallace. Charles Lyell y la Geología moderna.
3. Mendel: el padre de la Genética. La célula y su interior. Ramón y Cajal: las células del sistema nervioso.
4. La Medicina científica: Bernard, Helmholtz y el primer principio de la Termodinámica. Pasteur y el origen microbiano de las enfermedades.
5. La Química Orgánica y la institucionalización de la Ciencia. Dalton y los fundamentos de la Química moderna.
6. Electromagnetismo: Faraday y Maxwell. Termodinámica y Física estadística. Un nuevo mundo electromagnético.
7. Rayos X, radiactividad y el electrón. Las nubes sobre la Física a finales del siglo XIX.
8. La Espectroscopía y el nacimiento de la Astrofísica.
9. Matemática analítica y teoría de grupos. Nuevos mundos matemáticos: Geometría no euclídea y el concepto de infinito.

#### **5. Siglo XX: El siglo de la Ciencia**

1. Planck y la discontinuidad cuántica. La estructura del átomo y la antigua teoría cuántica. La Mecánica Cuántica (1925-1927).
2. Física Nuclear. Partículas elementales. El transistor y la Química Cuántica.
3. Albert Einstein: relatividad especial y relatividad general.
4. La expansión del universo. Wegener y la deriva de los continentes.
5. Gödel y los límites de las matemáticas. Ordenadores y matemática experimental. El último teorema de Fermat.
6. De la Genética a la Biología Molecular: el descubrimiento del ADN y la Química de la vida.

#### **4. Actividades académicas**

- Clases expositivas-interactivas de adquisición de conocimientos básicos en historia de la ciencia y de la física (40 horas).
- Clases cooperativas-participativas de resolución de problemas y casos basados en actividades de búsqueda bibliográfica y análisis de fuentes primarias (10 horas).

#### **5. Sistema de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:**

- Asistencia y participación en clase, evaluación de problemas y casos (tareas Moodle) (50% nota final).
- Realización de dos pruebas escritas, correspondientes a las dos partes en que se estructura la impartición del temario descrito en el apartado 4.3 (Temas 1-2 y Temas 3-4-5). Las pruebas podrán combinar preguntas abiertas de desarrollo corto y cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, emparejamiento, verdadero/falso, así como análisis textual mediante respuesta a las preguntas sobre textos antiguos (50% nota final).

#### **Superación de la asignatura mediante una prueba global única:**

Aquellos estudiantes que no realicen la evaluación continua o quieran subir nota, deberán presentarse a una prueba escrita que permita comprobar que el alumno ha adquirido las competencias previstas de la asignatura (100% nota). En el caso de haber superado la evaluación continua, los alumnos con la intención de presentarse a la prueba global deberán notificarlo con antelación a los profesores de la asignatura.

#### **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

- 4 - Educación de Calidad
- 5 - Igualdad de Género