

## FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS FÍSICAS

Profesora: Elizabeth Chávez García  
elizabethchavezg@filos.unam.mx

### DATOS DEL PROGRAMA

Semestre: Sexto

Créditos: 5

Carácter: Obligatoria de Elección

Línea de Orientación Indicativa: Geografía Física

Horas por Semana: Teóricas: 2 Teórico-Prácticas: 1

### OBJETIVOS:

Que el alumno reconozca e identifique los fundamentos históricos y filosóficos que caracterizan el conjunto de las ciencias físicas, así como el contexto formal y socio-cultural del conocimiento científico.

### TEMARIO GENERAL

- ♦ Introducción a la aproximación racional del mundo y las ciencias físicas
- ♦ La configuración histórica del conocimiento científico en la tradición occidental. Teorías, descubrimientos y aportaciones de las ciencias físicas
- ♦ La filosofía de la ciencia del siglo XX, las consideraciones normativas en torno a los aspectos del descubrimiento y la justificación en el ámbito científico
- ♦ La ciencia y la perspectiva del siglo XXI

### METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:

Para esta materia se propone la selección de una ciencia para analizar su surgimiento y desarrollo, sus principales teorías y aportaciones, así como su relación con la geografía contemporánea. Al final del curso los alumnos serán capaces de comprender la relevancia del pensamiento filosófico y las bases históricas en el surgimiento de las diversas ciencias físicas.

Las clases se acompañarán de lecturas, cuestionarios, tareas, videos, entre otros, los cuales estarán en la plataforma Google Classroom.

### EVALUACIÓN DEL CURSO:

El curso será evaluado considerando los siguientes porcentajes:

- *exámenes: 40%*. Una reposición solo de un examen que haya sido reprobado, renunciando a la calificación del examen a reponer
- *tareas: 60%*. Individuales o en equipo. Investigaciones a casa y seminarios.

Para determinar la calificación final para actas se empleará la siguiente escala:

0 – 5.9: 5  
6 – 6.4: 6  
6.5 – 7.4: 7  
7.5 – 8.4: 8  
8.5 – 9.4: 9  
9.5 – 10: 10

Una vez presentado el 1er parcial no se puede pedir NP.

NOTA: No se permite compartir los materiales de la clase con compañeros ajenos a ella y mucho menos en redes sociales o cualquier medio de difusión sin el correspondiente permiso de la profesora.

**INICIO DE CLASES:** 29 de enero de 2024

## TEMARIO DESGLOSADO

Clase	Tema
1	UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA APROXIMACIÓN RACIONAL DEL MUNDO Y LAS CIENCIAS FÍSICAS El lenguaje y la concepción del mundo natural El conocimiento geográfico y la cosmovisión La Physis y la ciencia natural El fundamento racional y empírico del conocimiento objetivo La observación y la teoría.
2	La ciencia como sistema axiomático en la explicación del mundo La clasificación de las ciencias. Objetos e investigaciones en las ciencias físicas. Escalas y horizontes
3	Principales conceptos y técnicas. Leyes, teorías, métodos y modelos. La matemática en la descripción científica del mundo y su utilidad en la predicción y explicación de fenómenos naturales
4	La intersubjetividad y el contexto socio-cultural en el desarrollo del conocimiento científico. El realismo en la ciencia y la cultura. La comunidad científica El espíritu científico
5	UNIDAD 2. LA CONFIGURACIÓN HISTÓRICA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN LA TRADICIÓN OCCIDENTAL Ciencia y religión El idealismo y la visión platónica del universo
6	Los atomistas La tradición aristotélica y el conocimiento cierto por medio de las causas La tradición teleológica y su vigencia en Europa Occidental
7	La cosmología y la física La teoría heliocéntrica y la revolución astronómica La mecánica clásica y la filosofía mecanicista
8	El naturalismo y las ciencias físicas El estudio de la tierra, la atmósfera y el océano Tiempo y evolucionismo en el estudio de la naturaleza Las ciencias de la Tierra.
9	El nacimiento y evolución de conceptos, teorías, modelos y sistemas de clasificación en biología, geología, paleontología, geofísica y sus diferentes ramas. Principales aportaciones y su importancia en la configuración actual del saber científico y geográfico
10	Espacio-tiempo. La mecánica cuántica y las nuevas teorías de la física del universo UNIDAD 3. LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA DEL SIGLO XX El positivismo y el Círculo de Viena. La racionalidad y la estructura de la ciencia El criterio de demarcación
11	La lógica y el lenguaje La visión instrumentalista de la ciencia La función de la metafísica El enfoque progresista en la descripción de la naturaleza
12	El método inductivo y el lenguaje observacional El criterio verificacionista de significado El criterio anti metafísico y anti teológico
13	La teoría atómica y la matización del criterio empirista de verdad

	El racionalismo crítico La tesis sobre la carga teórica de la observación El falsacionismo El método hipotético-deductivo
14	El tiempo en la concepción del mundo El enfoque histórico de la ciencia Las revoluciones científicas y la estructura, construcción y movimientos de la ciencia La inconmensurabilidad, la contrainducción y el pluralismo metodológico
15	UNIDAD 4. LA CIENCIA Y LA PERSPECTIVA DEL SIGLO XXI El enfoque sociológico de la ciencia Ciencia e ideología Ética y estética La profesionalización y la divulgación de la ciencia La especialización de las ciencias y el desarrollo tecnológico acelerado
16	La revolución biotecnológica en los albores del siglo XXI Los nuevos descubrimientos, teorías y aplicaciones La ecología y la teoría de sistemas Geografía y la visión unitaria del mundo

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ♦ **Bowler, Peter, (1998). Historia fontana de las ciencias ambientales. Fondo de Cultura Económica (FCE) México.**
- ♦ **Capel, H. (1984). Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea, Barcelona, Barcanova.**
- ♦ **Kuhn, Thomas S, (1971). La estructura de las revoluciones científicas. FCE. México**
- ♦ **Nagel, E. (1981). La estructura de la ciencia. Editorial Piados. Buenos Aires, Argentina.**
- ♦ **Popper, K (1990). La lógica de la investigación científica. Editorial Tecnos. Madrid, España.**
- ♦ **Shapere, D. (et al) (2005). Filosofía de la ciencia: Teoría y observación.2" Ed. Olive, L. y Pérez, A. (comp.) UNAM Siglo XXI. México.**
- ♦ Acot, P. (1990). Historia de la ecología. Taurus Ediciones, S.A. Madrid, España.
- ♦ Bachelard, G. (1984). La formación del espíritu científico, México: Siglo XXI. México
- ♦ Bunge Mario, (2002). La investigación científica. Su método y su filosofía. Editorial Ariel. 2ª Ed. Barcelona, España.
- ♦ Crosland, M.P. (ed.) (1975). The Emergence of Science in Western Europe, Macmillan London.
- ♦ Feyerabend, P. (2000). Tratado contra el método. Editorial Tecnos. Madrid, España
- ♦ Gassm, I. G., (et al) (1980). Introducción a las ciencias de la Tierra (Understanding the Earth). Editorial Reverte. 2a Ed. Barcelona, España.
- ♦ Hacyan, S. (1986). El descubrimiento del universo. FCE. México
- ♦ Hempel, Carl Gustav. (1973). Filosofía de la ciencia natural. Alianza. Madrid, España.
- ♦ Holton, G. (1984). Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Editorial Reverte. Barcelona, España.
- ♦ Lakatos I. y Musgrave, A. (1975). La crítica y el desarrollo del conocimiento, Editorial Grialbo. Barcelona, España.
- ♦ Lindberg, D. C. (2002). Los inicios de la ciencia occidental. Editorial Paidós. Barcelona, Madrid.
- ♦ Puerto, F.(dir) (1991). Historia de la ciencia. Editorial Akal. Madrid, España.