Filosofía de la ciencia y de la tecnología

4° Año – Orientación naturales

Fundamentación

La búsqueda del conocimiento es un rasgo distintivo del ser humano y también lo es la transformación del medio a partir del mismo para convertirlo en un mundo. Esto expresa especial evidencia en el mundo actual, un mundo entendido como la “sociedad del conocimiento” y la “era de la tecnociencia”.

Esa búsqueda y esa transformación han acompañado a nuestra especie y la han constituido en humanidad durante toda su historia. La producción de conocimiento y la aplicación del mismo son, entonces, productos históricos y como tales han sido condicionados por factores políticos, económicos y culturales. Pero también han condicionado a estos factores. Debemos entender, entonces, la historia del conocimiento desde una perspectiva dialéctica.

La ciencia, tal como hoy la entendemos, es uno de los tantos campos de conocimiento. Este campo hunde sus raíces en la tradición filosófica, de la que fue independizándose paulatinamente, para adquirir su lugar como conocimiento privilegiado en la modernidad. Esta moderna forma de conocimiento no se ha consolidado de una vez y para siempre. Los factores sociales han intervenido en ella no sólo privilegiando problemas y contenidos de abordaje sino también poniendo en crisis la validez de los métodos utilizados, la forma de construcción del objeto de estudio, el instrumental utilizable e incluso los requerimientos de verdad solicitados.

La filosofía de la ciencia, campo cercano a la epistemología, es un campo que con independencia de la ciencia tiene como objeto de problematización a la producción científica. Nos preguntaremos, entonces, desde esta asignatura cuáles son las características propias de la científicidad y lo haremos desde una doble perspectiva interconectada. Por un lado, y desde una perspectiva histórica, intentaremos entender cómo los factores extracientíficos incidieron en la conformación y en las modificaciones internas a este campo. Por el otro, y más cercano a la epistemología, intentaremos problematizar aspectos internos a la producción científica, entre ellos el método, la posibilidad de validación de teorías, la posibilidad de la observación y de la producción de leyes.

Para el desarrollo de la asignatura recurriremos al análisis de bibliografía especializada y apropiada al nivel de cursada y a diverso material filmográfico. En todos los casos se propiciará el desarrollo de trabajos colaborativos de diferentes características entendiendo que el conocimiento es siempre una producción colectiva.

Objetivo general de la asignatura

Que el alumno adquiriera competencias básicas y suficientes para comprender críticamente el fenómeno de la producción científica desde diferentes perspectivas epistemológicas, culturales, políticas y axiológicas.

Objetivos vinculados

Que el alumno:

- Comprenda y analice críticamente las características específicas y básicas vinculadas con la producción científica. Estas remiten tanto a los aspectos específicamente epistemológicos (características del método científico, de las teorías científicas y de la construcción del objeto de estudio) como a aquellos relacionados con las dimensiones sociopolíticas e históricas de la producción científica (relaciones de poder, vinculaciones con la industria y el consumo, etc.).
- Aplique los conocimientos adquiridos en el análisis crítico de producciones científicas.
- Conozca y aplique conocimientos relacionados con la producción de trabajos académicos.
- Elabore trabajos respetando consignas.
- Trabaje colaborativamente.
- Elabore posiciones basadas en el pensamiento crítico y autónomo

Programa

Unidad 1: La *episteme* en la época clásica

Las primeras explicaciones: El mito, ¿racionalidad Vs irracionalidad? La necesidad de la evaluación contextual de las producciones epistémicas.

El conocimiento de la naturaleza como búsqueda del fundamento: percepción y razón. Instrumentos de medición pregalileanos. El lugar de las matemáticas, las primeras sistematizaciones.

El mundo aristotélico y la concepción esencialista de la naturaleza. La lógica como propedéutica. La definición por género y diferencia. Distintos sistemas de clasificación en biología. Concepto de razonamiento. Validez de un razonamiento en lógica de clases. Deducción e inducción. Demostración, verdad y observación. El modelo aristotélico Tolemaico.

Los sistemas axiomáticos. El caso de Euclides.

Naturaleza, cuerpo y salud: Hipócrates, Galeno, La investigaciones árabes.

Bibliografía

Aristóteles. *Metafísica*. Vs eds. Libro I

Aristóteles. *Organon*. Selección de fragmentos.

Armstrong, A. H. *Introducción a la filosofía antigua*. Buenos Aires: Eudeba. 1983. Caps. 1 y 2.

Copi, I. *Introducción a la lógica*. Buenos Aires: Eudeba. 1994. Caps. I, V y VI

Flichman, E. y otros. *Las raíces y los frutos. Y temas de filosofía de la ciencia*. Buenos Aires: Educando. Cap. 1

Marcos, Alfredo. Introducción. En Aristóteles. *Obra biológica*. Madrid: Luarna. 2010. Selección de fragmentos.

Moledo, L. y Olszevicki, N. *Historia de las ideas científicas. De Tales de Mileto a la máquina de Dios*. Buenos Aires: Planeta. 2014. Caps. 5 y 6.

UBA. *Introducción al pensamiento científico*. Sistemas axiomáticos (la paginación difiere según el año de edición del material)

Vernant, J. P. *Entre mito y política*. México: FCE. 2002. Cap. II. Razón y racionalidades griegas. pp. 74-99

Guía de estudios (incluye textos y material filmográfico)
<https://sites.google.com/site/filosofiadelaciencia4biologico/>

Unidad 2: La pérdida del centro

¿Hay revoluciones en ciencia? Copérnico, Galileo y Newton: La crisis del sistema geocéntrico. Descartes y la búsqueda del método científico. ¿Deducción y/o experimentación? La analítica cartesiana, el racionalismo y las reglas del método.

El empirismo y el método inductivo experimental de Francis Bacon en el *Novum Organum*. Las críticas a la concepción inductiva aristotélica. Las "Reglas del razonamiento" de Newton

Naturaleza, cuerpo y salud: Alquimia y química. Leonardo, Vesalio y las primeras observaciones anatómicas. La crisis de la teoría galénica. Nuevas ideas acerca de la medicina: el caso Paracelso.

El paradigma mecanicista y la teoría de los autómatas.

Bibliografía

Descartes, R. *Reglas para la dirección del espíritu*. Vs. ediciones

Flichman, E. y otros. *Las raíces y los frutos. Y temas de filosofía de la ciencia*. Buenos Aires: Educando. Caps. 2 y 3.

Klimovsky, G. Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Cap. 21

Moledo, L. y Olszevicki, N. *Historia de las ideas científicas. De Tales de Mileto a la máquina de Dios*. Buenos Aires: Planeta. 2014. Caps. 8, 10, 13, 15 y 16 (fragmentos)

Guía de estudios (incluye textos y material filmográfico)
<https://sites.google.com/site/filosofiadelaciencia4biologico/>

Unidad 3: Nociones de epistemología

3.1 - El problema del método en ciencias formales

Sistemas axiomáticos interpretados y no interpretados. El problema del quinto postulado de Euclides. Propiedades de los sistemas axiomáticos.

3.2- El problema del método en ciencias fácticas

Problema de investigación, hipótesis y teoría científica. La base empírica de una teoría y la zona teórica. Enunciados analíticos y sintéticos. Niveles de enunciados sintéticos. El caso Mendel.

El método inductivo en versión simple. El problema de la justificación de las inferencias inductivas y el Trilema de Fries. El problema de los enunciados de nivel 3. Inducción y abducción. El confirmacionismo según Hempel. Inductivismo y estadística. ¿El progreso científico?

3.4 El método hipotético deductivo

Contextos de descubrimiento, de justificación y de aplicación. El método hipotético deductivo en versión simple. El criterio de demarcación. El progreso científico. El método hipotético deductivo en versión compleja.

Bibliografía

UBA. *Introducción al pensamiento científico*. Sistemas axiomáticos (la paginación difiere según el año de edición del material)

Flichman, E. y otros. *Las raíces y los frutos. Y temas de filosofía de la ciencia*. Buenos Aires: Educando. Caps. 4, 5, 6, 7, 13 y 16.

Klimovsky, G. Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Caps. 2, 3, 4,

Guía de estudios (incluye textos y material filmográfico)
<https://sites.google.com/site/filosofiadelaciencia4biologico/>

Unidad 4: La ciencia moderna. El nacimiento de la biología

Un cambio de paradigma: el organicismo. El origen de las especies. ¿Cómo interpretar un dato? La erradicación de las concepciones metafísicas y teológicas. El caso Darwin. La interdisciplina.

Descripción, explicación y predicción. Desde el planteo mendeliano a la teoría del ADN.

Ciencia y tecnología: La óptica, la microbiología y a teoría celular. La nueva concepción de la enfermedad.

Bibliografía

Flichman, E. y otros. *Las raíces y los frutos. Y temas de filosofía de la ciencia*. Buenos Aires: Educando. Caps. 10, 11 y 12.

Klimovsky, G. Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Caps. 11, 12

Guía de estudios (incluye textos y material filmográfico)
<https://sites.google.com/site/filosofiadelaciencia4biologico/>

Unidad 5: Caos y orden

Sistemas abiertos y cerrados. Sistemas complejos y simples. Entropía y negentropía. Los sistemas informados como sistemas negentrópicos. Dimensiones macro y micro. Revisión de los conceptos de previsibilidad, determinismo, causalidad y reversibilidad. Hacia una nueva concepción de la realidad. Fenómenos caóticos en biología y en medicina.

¿Las ciencias sociales como paradigma de científicidad?

El planteo construccionista de Kenneth Gergen.

Bibliografía

Prigogine, I y Stengers, I. La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia. Madrid: Alianza editorial. 1984. Cap. 9 y Conclusión.

Guía de estudios (incluye textos y material filmográfico)
<https://sites.google.com/site/filosofiadelaciencia4biologico/>

Estrategias didácticas

Para el desarrollo de la asignatura se desarrollarán actividades que involucren el análisis de textos teóricos y de investigaciones, y la puesta en discusión común de los contenidos vinculados. Se recurrirá, también, a material filmográfico de apoyo y se promoverá la producción de documentos críticos de elaboración colaborativa.

Criterios de evaluación

La evaluación, para cada unidad, se desarrollará en base a los siguientes instrumentos:

- * La participación crítica en clases (calificación conceptual)
- * Trabajos prácticos individuales y grupales (se promedian las calificaciones en cada unidad)
- * Producciones audiovisuales (se califican los aspectos conceptuales, no los técnicos o estéticos)
- * Evaluaciones formales

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- * La corrección en la expresión oral y escrita.
- * La utilización en forma correcta de los conceptos teóricos.
- * El grado de problematización y profundización en los contenidos trabajados.
- * La adecuación en el uso de los recursos tecnológicos a los objetivos de la asignatura.
- * La profundización, según las posibilidades de cada alumno, en la utilización de estrategias de fundamentación crítica.
- * La valoración del estudio y de la autosuperación.

Contrato didáctico

En el espacio de la asignatura se realizarán las actividades y se indicarán los recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos. Para ello es indispensable que se asuman ciertos compromisos.

Por parte del docente, el compromiso de desarrollar las clases según las indicaciones del programa, a partir de la experiencia adquirida y utilizando recursos pedagógicos adecuados tanto a las características del grupo como a los contenidos de la disciplina. El docente se compromete a otorgar a los alumnos explicaciones conceptuales necesarias, a guiarlo en la realización de las actividades propuestas, a orientarlo en la búsqueda y uso productivo del material didáctico. Las evaluaciones serán anunciadas con una semana de anticipación y, en todos los casos, se harán indicaciones acerca de la modalidad de evaluación que se implementará.

Por otra parte, el alumno deberá comprometerse a asistir a las clases con el material requerido y habiendo cumplido con las consignas dadas por el profesor, a participar en las actividades que se propongan, a respetar a los miembros del curso y a contribuir a conservar un clima de trabajo y participación en el aula.

En este contrato se explicita que la instancia de evaluación es un momento fundamental en la construcción del aprendizaje. Es por ello que las fechas estipuladas para la realización de las evaluaciones (escritas, orales o entrega de trabajos) deberán ser respetadas. Esto significa que no se aceptará que el alumno falte a alguna instancia de evaluación salvo en situaciones de enfermedad o de fuerza mayor y con el debido justificativo. Ante el incumplimiento de este requisito el docente podrá modificar la modalidad de la evaluación y elegir fecha de evaluación sin previo aviso.