



Ciclo Lectivo: 2015

Espacio: **Historia de las Ciencias Biológicas y su Epistemología**

Formato: Módulo

Profesor: Matías Sebastián Fernández Robbio

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Biología

Curso: 3° año, 1^{er} cuatrimestre

Carga Horaria: 7 hs. (Horas presenciales: 5 hs. Horas complementarias: 2 hs.)

1. Fundamentación de la Propuesta. Marco teórico

El espacio curricular *Historia de la Biología y su Epistemología* busca incorporar herramientas teóricas que permitan reflexionar críticamente sobre las condiciones histórico-sociales que hicieron posible la producción de conocimiento científico y la configuración de las disciplinas científicas naturales. Para que esta tarea sea posible, esta cátedra ofrece acercarse a los textos de algunos de los más destacados epistemólogos del siglo XX, con el objeto de estudiar e incorporar las categorías epistemológicas que ellos elaboraron para poder pensar la situación actual de las ciencias naturales.

2. Propósitos de la Unidad Curricular

La unidad curricular pretende que los alumnos desarrollen las competencias de:

- reconocer y demostrar el uso de la estructura lógica del pensamiento científico,
- conocer y comprender problemas epistemológicos generales,
- conocer y comprender problemas epistemológicos especiales de la Biología como ciencia natural.

3. Requisitos exigidos para acceder al cursado del espacio

El alumno que aspire a cursar este espacio curricular deberá haber acreditado el 100% de los espacios del primer año de la carrera.

Para poder acreditar el espacio, el alumno deberá haber acreditado *Biología general* de primer año y *Filosofía* de tercer año.

4. Ejes a desarrollar

- PARTE I: Estructura lógica del pensamiento científico
 - Unidad I. Lógica clásica
 - Unidad II. Lógica proposicional
- PARTE II: Problemas epistemológicos generales
 - Unidad III. El problema del conocimiento
 - Unidad V. El problema del método científico
 - Unidad V. El problema de la demarcación
 - Unidad VI. El problema de las teorías científicas
 - Unidad VII. El problema del progreso científico
- PARTE III: Problemas epistemológicos especiales
 - Unidad VIII. Problemas epistemológicos especiales de la Biología

5. Saberes

PARTE I: Estructura lógica del pensamiento científico

Unidad I. Lógica clásica

- Concepto.



- Juicio. Clasificación según su cantidad, cualidad y valor de verdad. Inferencias inmediatas.
- Razonamiento. Razonamiento inductivo, deductivo y analógico. Diagramas de Venn. Reglas de validez del silogismo categórico.

Unidad II. Lógica proposicional

- Propositiones atómicas y moleculares. Conectivas monádicas y diádicas.
- Traducción del lenguaje natural al lenguaje de la lógica proposicional.
- Tablas de verdad. Tautologías, contingencias y contradicciones.

PARTE II: Problemas epistemológicos generales

Unidad III. El problema del conocimiento

- El conocimiento general. Definición. Problemas del conocimiento: posibilidad (dogmatismo vs. escepticismo), origen (empirismo vs. racionalismo) y esencia (realismo vs. idealismo).
- Conocimiento de sentido común y conocimiento científico. Funciones del conocimiento. Características del conocimiento científico. Contextos del conocimiento científico: contexto de descubrimiento, de justificación y de aplicación. Objetividad científica y convicción subjetiva.

Unidad V. El problema del método científico

- Monismo metodológico vs. pluralismo metodológico según Feyerabend.
- Métodos de descubrimiento: método inductivo, método hipotético deductivo. El problema de la inducción.
- Métodos de corroboración: verificación vs. falsación. Contrastación deductiva de teorías.

Unidad V. El problema de la demarcación

- Criterio de demarcación. Clasificación de las ciencias.
- Comte: los atributos de lo positivo, es decir, la ciencia.
- Carnap: análisis lógico del lenguaje; significado y sentido.
- Popper: la falsabilidad.
- Lakatos: crecimiento continuo como criterio de demarcación.

Unidad VI. El problema de las teorías científicas

- Los supuestos científicos: individualismo vs. holismo, realismo vs. idealismo, racionalismo vs. perspectivismo.
- Concepción instrumental de las teorías: Popper.
- Concepción estructuralista de las teorías: Kuhn y Lakatos.

Unidad VII. El problema del progreso científico

- Tipos de investigación: básica pura y orientada, aplicada y tecnológica.
- Concepciones del progreso. La concepción acumulativa del conocimiento científico y el progreso cuantitativo. La concepción rupturista del conocimiento científico y el progreso cualitativo.
- Obstáculo epistemológico, "arrepentimiento intelectual" según Bachelard.
- Anomalías, crisis y revoluciones científicas según Kuhn.
- Heurística negativa y heurística positiva según Lakatos.



PARTE III: Problemas epistemológicos especiales

Unidad VIII. Problemas epistemológicos especiales de la Biología

- Nociones generales de historia de las ciencias biológicas.
- Los tres grandes paradigmas en la historia de la Biología. La Biología premoderna (Aristóteles), la Biología moderna (Darwin) y la Biología posmoderna (Gould).
- La evolución del creacionismo: del mito cosmogónico a la pseudociencia biológica.
- El doble papel de las hipótesis en la investigación ecológica y su relación con el método hipotético-deductivo.

5.1. Saberes que se articulan con otros espacios:

El espacio *Epistemología de la Historia* articula saberes adquiridos por los alumnos en otros espacios disciplinares del campo general de las Ciencias Sociales y del campo particular de la Historia proponiendo una reflexión crítica sobre la producción del conocimiento y las metodologías de estos campos del saber. Entre ellos se encuentran: *Historiografía, Pedagogía, Sociología*. A su vez, las teorías epistemológicas estudiadas son interpretadas a través de categorías conceptuales trabajadas en el espacio *Filosofía* que los alumnos cursan en el mismo semestre, a fin de contribuir a la articulación entre las dos unidades curriculares.

Este espacio sienta las bases sobre las cuales los alumnos trabajarán en la unidad curricular *Investigación histórica* del cuarto año de la carrera.

6. Evaluación:

6.1. Criterios:

En cada evaluación, se tendrá en cuenta el siguiente conjunto de criterios para evaluar a los alumnos:

- Utilización adecuada del lenguaje propio de la disciplina de la unidad curricular.
- Reconocimiento de la estructura lógica de distintos tipos de enunciados.
- Detección de incoherencias y/o contradicciones y capacidad de indicar y corregir el error.
- Reconocimiento de problemas epistemológicos en ejemplos extraídos de la historia de la ciencia.
- Visión de conjunto de cada uno de los problemas epistemológicos generales estudiados.
- Distinción entre los distintos puntos de vista de las corrientes epistemológicas estudiadas.
- Aplicación de los conceptos y teorías generales a la propia disciplina en la cual se está formando.
- Comprensión de los problemas epistemológicos especiales de la disciplina en la cual se está formando.

6.2. Instrumentos:

Se aplicarán técnicas de interrogatorio por medio de pruebas escritas u orales.

7. Condiciones de regularidad

- Asistencia al 60% de las clases.
- Aprobación del 75% de los trabajos prácticos que sean anunciados.



8. Acreditación

Promoción Indirecta: Los alumnos rendirán un examen integrador que dé cuenta de la totalidad de los temas incluidos en el programa. El examen podrá ser escrito u oral. En caso de que sea oral, comenzará con la exposición de un tema especial preparado por cada alumno. A continuación, la mesa examinadora interrogará al alumno sobre el tema elegido y el resto de los contenidos de la unidad curricular. En caso de que sea escrito, cada alumno deberá resolver un examen con consignas estructuradas, semiestructuradas y/o libres.

9. Bibliografía

9.1. Bibliografía obligatoria

PARTE I: Estructura lógica del pensamiento científico

Unidad I. Lógica clásica

Apunte elaborado por el profesor.

Unidad II. Lógica proposicional

Apunte elaborado por el profesor.

PARTE II: Problemas epistemológicos generales

Unidad III. El problema del conocimiento

Díaz, Esther. "Conocimiento, ciencia y epistemología", en: *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos, 1997, p. 13-26.

Popper, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 1980, p. 43-47.

Unidad IV. El problema del método científico

Bourdieu, Pierre y otros. El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos. Bs. As., Siglo XXI, 2004, p. 27-81.

Feyerabend, Paul. *Tratado contra el método*. Madrid, Tecnos, 1981, p. 1-17.

Pardo, Rubén. "La problemática del método en ciencias sociales y naturales", en: Díaz, E. *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos, 2010, p. 67-95.

Popper, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 1980, p. 32-33.

Unidad V. El problema de la demarcación

Carnap, Rudolf. "La superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje", en: Ayer, Alfred. *El positivismo lógico*. México, Fondo de Cultura Económica, 1965.

Comte, Augusto. *Curso de filosofía positiva y discurso sobre el espíritu positivo*. Barcelona, Folio, 1999, p. 135-137.

Lakatos, Imre. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid, Alianza, 1998, p. 9-19, 114-123

Pardo, Rubén. "La problemática del método en ciencias sociales y naturales", en: Díaz, E. *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos, 2010, p. 67-95.

Popper, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 1980, p. 33-42; 75-88.



Unidad VI. El problema de las teorías científicas

- Chalmers, Alan F. "Las teorías como estructuras: 1" y "Las teorías como estructuras: 2" en: *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores, 1991, p. 111-141.
- Díaz, Esther. "Los supuestos científicos: individualismo, realismo, racionalismo", en su: *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos, 1997, p. 181-193.
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. México, Fondo de Cultura Económica de México, 1995, p. 33-67.
- Lakatos, Imre. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid, Alianza, 1998, p. 65-72.
- Popper, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Tecnos, Madrid, 1980, p. 57-72.

Unidad VII. El problema del progreso científico

- Bachelard, Gaston. *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México, Siglo XXI, 1994, p. 7-26.
- Esquema sobre tipos de investigaciones basado en: Díaz, Esther. "Las imprecisas fronteras entre vida y conocimiento", en: *Perspectivas metodológicas*, n° 5. Remedios de Escalada, Universidad Nacional de Lanús, 2005. [Fecha de consulta: 02/04/2011] Disponible en: <http://www.estherdiaz.com.ar/textos/bachelard.htm>
- Esquema sobre tipos de progreso científico basado en: Díaz, Esther. "Pensar la ciencia". [Fecha de consulta: 02/04/2011] Disponible en: http://www.estherdiaz.com.ar/textos/pensar_ciencia.htm
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. México, Fondo de Cultura Económica de México, 1995, p. 246-267.

PARTE III: Problemas epistemológicos especiales

Unidad VIII. Problemas epistemológicos especiales de la Biología

- Claramonte Sanz, Vicente. "La evolución del creacionismo: del mito cosmogónico a la pseudociencia biológica" en: *Filosofía e Historia da Biología*, v. 8, n. 2, 2013, p. 361-379.
- González Recio, José Luis. *Historia de las teorías biológicas*. [Fecha de consulta: 25/8/2012] Disponible en: <http://www.doc4net.es/doc/4152185494100>
- Gutiérrez, Antonio. "Cerca de la revolución: la biología en el siglo XXI", en: Díaz, Esther (Comp.). *La Posciencia*. Buenos Aires, Biblos, 2000, p. 281-302.
- Marone, Luis y Galetto, Leonardo. "El doble papel de las hipótesis en la investigación ecológica y su relación con el método hipotético-deductivo" en: *Ecología Austral* n. 21, agosto 2011, p. 201-216.

9.2 Bibliografía sugerida

PARTE I: Estructura lógica del pensamiento científico

- Copi, Irving. *Introducción a la lógica*. Buenos Aires, EUDEBA, 1964.
- Ferrater Mora y Leblanc, Hughes. *Lógica matemática*. México, Fondo de Cultura Económica, 1967.
- Garrido, M. *Lógica y lenguaje*. Madrid: Tecnos, 1989.
- _____. *Lógica simbólica*. Madrid: Tecnos, 1983.
- Maritain, Jacques. *El orden de los conceptos*. Buenos Aires, Club de Lectores, 1976.



PARTE II: Problemas epistemológicos generales

- Bourdieu, Pierre. *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 2000.
- Bunge, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1995.
- Chalmers, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores, 1991.
- Díaz, Esther. *Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada*. Buenos Aires, Biblos, 2007.
- Echeverría, Javier. *Introducción a la metodología de la ciencia*. Madrid, Cátedra, 1999.
- Geymonat, Ludovico. *Historia de la Filosofía y de la Ciencia*. Barcelona, Crítica, 2005.
- Klimovsky, Gregorio. *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. Buenos Aires, A-Z editora, 1997.
- Koyré, A. *Estudio de historia del pensamiento científico*. México, Siglo Veintiuno Editores, 1984.
- _____. *Estudios galileanos*. Madrid, Siglo Veintiuno Editores, 1980.
- Lorenzano, Pablo y Tula Molina, Fernando. *Filosofía e Historia de la Ciencia en el Cono Sur*. Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes Ediciones, 2002.
- Nicolás, Juan A y Frápolli, María J. *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Madrid, Técno, 1997.
- Prigogine, Ilya. *El fin de las certidumbres*. Santiago de Chile, Editorial Andrés Bello, 1996.
- _____. *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Madrid, Alianza Editorial, 1997.
- Samaja, Juan. *Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires, EUDEBA, 2003.

PARTE III: Problemas epistemológicos especiales

- Canguilhem, George. *El conocimiento de la vida*. Barcelona, Anagrama, 1976.
- _____. *Ideología y racionalidad en la historia de las ciencias de la vida*. Buenos Aires, Amorrortu, 2005.
- González Recio, José Luis. *Teorías de la vida*. Madrid, Síntesis, 2004.
- Rostand, Jean. *Introducción a la historia de la biología*. Barcelona: Planeta-Agostini, 1985.