



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Ramos Mejía., La Matanza

PROYECTO DE CÁTEDRA

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

Historia y Epistemología de la Biología

Curso y Comisión: 4º año A

Docente Hebe H. Raimondo

Carga Horaria: 64 módulos anuales, 2 horas semanales

Ciclo Lectivo: 2026

FUNDAMENTACIÓN

"Sólo el azar está en el origen de toda novedad, de toda creación en la biosfera. El azar puro, sólo el azar, totalmente libre y ciego, tiene en sí la razón del prodigioso edificio de la evolución". Jacques Monod.

"Esta materia anual de cuarto año del Profesorado en Educación Secundaria en Biología propone abordar los debates históricos y epistemológicos de la disciplina y sus aportes a la enseñanza.

La Biología, como parte constitutiva de la cultura, ha marcado profundamente el pensamiento moderno en lo filosófico, religioso y político; especialmente a partir del advenimiento de la Teoría de la Evolución en el siglo XIX y del Código Genético a mediados del XX. Las discusiones en torno al surgimiento de teorías, sus controversias y resoluciones, evidencian el carácter social de la investigación científica y su intrínseca dimensión histórica.

En este sentido, la Historia y la Epistemología constituyen recursos didácticos de excepcional valor. No solo por su potencia motivacional —al presentar la ciencia como una aventura intelectual en devenir y no como un producto terminado—, sino porque exponen una estructura organizada sobre los ejes del cambio evolutivo y la conservación. Así, se ponen de manifiesto las peculiaridades del objeto de estudio y los problemas epistemológicos enfrentados desde los primeros hallazgos hasta la actualidad. Este recurso sitúa al estudiante en la intersección entre teoría y experimentación, exponiendo la cadena de razonamientos que conecta la validación de una hipótesis con la evidencia obtenida.

El cambio conceptual que ocurre al adoptar una nueva teoría es análogo al que atraviesa el alumno entre sus ideas previas y el nuevo conocimiento. Así, los interrogantes y resultados de la comunidad científica sirven para cuestionar hipótesis intuitivas o ingenuas. Bajo este enfoque, el cambio no surge como una imposición externa, sino como el resultado de comprender la potencia explicativa del nuevo concepto, facilitando su asimilación al esquema mental del estudiante. Asimismo, las controversias biológicas —a menudo resueltas mediante innovaciones técnicas— subrayan tanto la creatividad del investigador como el valor de lo instrumental.

Por otro lado, el recurso permite analizar el contexto histórico, social y político de cada episodio científico. Un claro ejemplo es la agricultura extensiva en nuestro país: si bien la tecnología y las semillas genéticamente modificadas han quintuplicado los rendimientos, también han mecanizado el agro a costa de la mano de obra trabajadora. Esta búsqueda de mayor rentabilidad no solo impacta en lo social, sino que impulsa el avance de la frontera agropecuaria sobre los ambientes naturales.

En orden a estimular el pensamiento crítico o como lo expresaba Carl Sagan — el escepticismo científico— analizar cómo las políticas públicas deberían incentivar una ciencia orientada a problemas que busquen el desarrollo nacional, el bienestar social y la sustentabilidad ambiental. En este sentido, la historiografía crítica confronta los relatos tradicionales que suelen omitir estas dimensiones.

En este marco, analizaremos diversas categorías historiográficas y formas narrativas: desde las estructuras clásicas de la actividad científica (como memorias y *papers* de herencia popperiana) hasta las obras de divulgación, fundamentales para el acceso ciudadano a la innovación. El estudio abarcará también manuales académicos, textos escolares, periodismo especializado y publicaciones digitales, evaluando siempre la validez histórica de las fuentes. Leeremos algunos casos históricos a partir de fuentes primarias que se encuentran disponibles en la web.

Finalmente, trabajaremos en la creación de transposiciones didácticas que respeten la verdad histórica y la complejidad del problema. El objetivo es evitar el exceso de lenguaje técnico o la matematización innecesaria, animando a los estudiantes a producir sus propias secuencias didácticas utilizando estos recursos.

La narrativa histórica también ha invisibilizado históricamente los aportes de las mujeres. Este sesgo en la historiografía, los organismos científicos y las universidades —denunciado por Margaret Rossiter como el 'Efecto Matilda'— exige una deconstrucción imprescindible para que las estudiantes encuentren referentes positivos que las incentiven a elegir carreras científicas.

Asimismo, abordaremos los problemas epistemológicos de la biología a través de casos históricos, haciendo énfasis en las relaciones de causa-efecto, la imposibilidad de una matematización absoluta y el desafío de la indeterminación. Estos casos pondrán de manifiesto la complejidad de nuestro objeto de estudio, el cual no puede reducirse únicamente a la física o la química. En esta misma línea, confrontaremos el

reduccionismo biológico que intenta justificar la discriminación por motivos étnicos o de género.

Por otro lado, examinaremos las dificultades que el pensamiento finalista genera en la enseñanza de la biología, evidenciando su esterilidad para explicar fenómenos naturales. Finalmente, analizaremos la estructura de la Teoría de la Evolución bajo la mirada de autores como Klimovsky y Stephen Jay Gould, concluyendo con un recorrido por las corrientes epistemológicas actuales. Este análisis mostrará a la actividad científica como una práctica no neutral y al conocimiento científico como un proceso en constante revisión.

Los contenidos vinculados a la lectura y escritura se abordarán de manera transversal, dado que es ante situaciones problemáticas específicas donde la lectura se vuelve más significativa. En este contexto, la escritura adquiere un rol central: no solo como registro, sino como una herramienta fundamental para revisar conceptos, promover la metacognición y facilitar la asimilación profunda de los nuevos esquemas de conocimiento.

Articulación Curricular y Enfoque CTS

Este espacio se proyecta como una instancia de síntesis crítica, vinculando los saberes disciplinares con la práctica docente bajo un sólido enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad). Esta perspectiva permite que los contenidos de materias anteriores no se vean como verdades acabadas, sino como procesos en tensión:

- Con el Bloque de Formación Disciplinar (1° a 4° Año):
 - Biología de 1° a 3° (Ciclo Básico) y Biología Humana/Celular: Se retoman los modelos de organización biológica para analizarlos desde la naturaleza de la ciencia. Se busca pasar de una enseñanza centrada en el dato a una que cuestione el reduccionismo y el finalismo, presentes muchas veces en la explicación de los procesos celulares y metabólicos.

- **Genética y Evolución:** Se recupera el eje de Evolución (eje vertebrador de la disciplina) para analizar las controversias biológicas. El enfoque CTS permite discutir cómo la teoría evolutiva fue —y es— utilizada para justificar sesgos ideológicos
- **Articulación con la Educación Sexual Integral (ESI):**
Este espacio asume los lineamientos de la ESI de manera transversal, yendo más allá de la dimensión biológica para abordar la perspectiva de género en la construcción del conocimiento científico. A través del análisis del "Efecto Matilda" y la denuncia de Rossiter, se problematizan las relaciones de poder y la invisibilización histórica de las mujeres en las ciencias biológicas. Asimismo, la crítica al reduccionismo biológico permite confrontar discursos que intentan naturalizar la desigualdad o justificar la discriminación basada en cuestiones étnicas o de identidad de género. De este modo, se dota al futuro docente de herramientas críticas para promover en sus clases del nivel secundario identificaciones positivas, una participación equitativa en la ciencia y el respeto por la diversidad.

Articulación con el Campo de la Formación en la Práctica Profesional (4.º año)

Este espacio pretende aportar a la reflexión para la Práctica de la Residencia. Su función fundamental es brindar el marco teórico-metodológico para realizar transposiciones didácticas complejas, superando la mera simplificación de contenidos.

Vigilancia Epistemológica: Se trabajará para que, al adaptar los contenidos de Biología Celular, Genética o Evolución para el nivel secundario, no se incurra en deformaciones neopositivistas o visiones finalistas. El objetivo es que el residente pueda presentar el conocimiento como provisorio y en constante construcción.

Superación del Lenguaje Técnico Excluyente: Se fomentará la capacidad de traducir conceptos abstractos (como la expresión génica o la dinámica de ecosistemas) a problemas reales y cotidianos. Esto permite que el estudiante de secundaria comprenda la innovación científica como un fenómeno que impacta en su vida (salud, ambiente, alimentación) y no como un vocabulario para memorizar.

El Residente como Investigador de su Práctica: Se alentará a que los estudiantes de 4.º año diseñen intervenciones donde la perspectiva CTS y de Género no sea un "agregado" al final de la clase, sino el eje que estructure la enseñanza. Por ejemplo, enseñar biotecnología a través del análisis de casos locales de agricultura extensiva, permitiendo que sus alumnos desarrollen un pensamiento crítico sobre el desarrollo nacional.

Objetivos de Enseñanza

- Presentar la ciencia como una actividad humana creativa y parte constitutiva de la cultura; por lo tanto, situada social e históricamente.
- Desarrollar, mediante el análisis de casos, una comprensión profunda de la interrelación entre teoría y experimentación, exponiendo los razonamientos que conectan la validación de hipótesis con la evidencia obtenida.
- Exponer las diferentes corrientes historiográficas y sus métodos aplicados al campo de la biología, analizando las diversas visiones de la ciencia que de ellas se desprenden.
- Promover una visión crítica que desnaturalice los estereotipos sobre la comunidad científica, humanizando su labor para acercar la actividad investigativa a las y los jóvenes.
- Proponer el análisis de episodios históricos desde las perspectivas de Popper y Kuhn, contrastando conceptos como falsación, paradigma y revolución científica para comprender los saltos en el conocimiento biológico.
- Visibilizar la actividad científica en Latinoamérica, fomentando una mirada crítica sobre nuestra producción regional y promoviendo la búsqueda de alternativas situadas en nuestro contexto.

- Proveer el uso de la narrativa histórica como recurso didáctico para introducir conceptos, leyes y teorías, evidenciando obstáculos, contradicciones y la creatividad en los diseños experimentales.
- Deconstruir los estereotipos de género y el "Efecto Matilda", reivindicando el aporte de investigadoras y técnicas cuyo trabajo ha sido fundamental y a menudo invisibilizado.
- Acompañar a las y los futuros docentes en la producción de transposiciones didácticas y secuencias para el nivel secundario que respeten la estructura epistemológica de los casos y funcionen como estrategias de cambio conceptual.
- Fomentar espacios de debate, lectura crítica y escritura argumentativa, donde las y los estudiantes deban fundamentar sus posturas sobre cuestiones epistemológicas y sociales de la ciencia.
- Promover el trabajo colaborativo en clase presencial o través de la plataforma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que las y los estudiantes logren:

- Distinguir diferentes corrientes historiográficas, reconociendo miradas presentistas, críticas y superadoras, para identificar los sesgos en la construcción del relato científico.
- Analizar diversos tipos de narrativas en la historia de la biología, investigando su presencia y tratamiento en los textos escolares del nivel secundario.
- Valorar la potencialidad de la historia de la ciencia como recurso didáctico, integrándose en estrategias que permitan sortear obstáculos cognitivos y favorecer el cambio conceptual.
- Confrontar episodios históricos específicos desde las perspectivas de Popper y Kuhn, analizando conceptos como falsación, paradigma, ciencia normal y revolución científica.

- Comprender la especificidad del problema de la causalidad y la naturaleza de las explicaciones científicas en el campo de la biología.
- Examinar fuentes primarias de investigaciones históricas para comprender la relación dialéctica entre hipótesis, diseño experimental, resultados y teoría.
- Contextualizar la revolución de la Teoría de la Evolución, analizando la sociedad de la época y el cambio de mentalidad que trajo aparejado.
- Detectar y deconstruir mediante la argumentación el sesgo teleológico y el pensamiento reduccionista, evaluando sus riesgos epistemológicos, políticos y sociales.
- Proyectar una visión crítica sobre la actividad científica en Latinoamérica, reconociendo sus particularidades y proponiendo alternativas situadas en nuestro contexto.
- Diseñar secuencias didácticas para su práctica docente que utilicen la historia de la ciencia a través de transposiciones didácticas rigurosas, respetando la estructura epistemológica de los casos.
- Ejercitar la lectura crítica y la escritura argumentativa sobre cuestiones epistemológicas, participando en debates que permitan organizar y comunicar saberes de manera fundamentada
- Mostrar disposición al trabajo colaborativo entre pares.

CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA

Panorama general en la historia de las Ciencias Naturales. Enfoques historiográficos: positivismo, materialismo histórico, neopositivismo. Categorías historiográficas: Anacrónica, sincrónica, el presentismo y las miradas Whig, antiwhig y anti-antiwhig, continuismo vs rupturismo.

La historia de la ciencia como ciencia y como herramienta en la enseñanza de la Biología. Orientaciones para la selección de un tema y su desarrollo: Tipos de fuentes y criterios para seleccionarlas.

Diversidades narrativas en la Historia de la Biología. Versiones lexicográficas, cronológicas, culturales, sociales y problemáticas. Críticas. Ejemplos clásicos de historia de la Biología narradas desde estas versiones. Presencia de estas narrativas en las clases de Biología y en los libros de texto escolares

El racionalismo y el empirismo y su influencia en la construcción de los discursos biológicos.

BIBLIOGRAFÍA DE LOS ESTUDIANTES

Enfoques historiográficos

Boido, G. (2008). Noticias del Planeta Tierra. 4ª ed. AZ editora Cap.1 Las tentaciones de la historiografía Whig. Pp 41 y 42

Boido, G. La polémica sobre el enfoque whig en la historia de la ciencia. *Análisis Filosófico* xiii (1993) vol.13 n° 2

<https:// analisisfilosofico.org/index.php/af/article/view/670/556>

Boido, G. Lombardi, O. Anacronismo versus diacronismo en la historia de la ciencia <http://www.fcen.uba.ar/fotovideo/EXm/NotasEXm51/exm51epistemologia.pdf>

Kuhn, T. S. (2013). *La estructura de las revoluciones científicas* (4.ª ed., C. Solís, Trad.). Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1962). Cap 9 “Naturaleza y necesidad de las revoluciones científicas” [Ver índice en UNLP](#).

BIBLIOGRAFÍA DE LA PROFESORA

Gárgano, C. (2020). Materialismo histórico, ciencia y tecnología: Apuntes para una teoría crítica de la ciencia desde el desierto verde argentino. *Realidad Económica*, 49(330), 9-34. <https://ojs.iade.org.ar/index.php/re/article/view/92>.

Gould S. J. La falsa medida del hombre.

<https://www.perlego.com/es/ereader/2540135>

Lewontin, R., Levin, R. (2015) El biólogo dialéctico. Ed. Ry R Cap 1 La teoría de la Evolución como Teoría y como ideología. Disponible en pdf.

Historia de la Ciencia como herramienta didáctica

Potes, G.N. (2021) Inclusión y relevancia de la historia de la ciencia en los libros de texto de Educación Secundaria de la provincia de Buenos Aires –Tesis de Maestría UNLP <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2092/te.2092.pdf>

El manuscrito más importante de la biología, en disputa. Es el documento en el que Mendel detalló sus experimentos, origen de la genética moderna. The New York Times. 2010. La Nación, Sec. Ciencia y Salud, Bs. As., 03.06.10.

https://produccion-animal.com.ar/genetica_seleccion_cruzamientos/genetica_en_general/19-manuscrito.pdf

Bibliografía de la profesora

Acevedo-Díaz, J. A., Aragón-Méndez, M. M. y García-Carmona, A. (2018). Comprensión de futuros profesores de ciencia sobre aspectos epistémicos de la naturaleza de la ciencia en cuatro controversias de historia de la ciencia. Revista Científica, 33(3), 344-355. <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/7021282>

ACEVEDO-DIAZ, J. A. y GARCIA-CARMONA, A. Uso de la historia de la ciencia para comprender aspectos de la naturaleza de la ciencia: Fundamentación de una

propuesta basada en la controversia Pasteur versus Liebig sobre la fermentación. *Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc.* [online]. 2016, vol.11, n.33, pp.203-226. ISSN 1850-0013

Gallego-Torres, A. P., Ballesteros-Ballesteros, V. (2022). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, v. 14, n. 26, e1855. <https://doi.org/10.22430/21457778.1855>

Browne, J (2016) CHARLES DARWIN and ideology rethinking the darwinian revolution *Mètode Science Studies Journal* (2016). University of Valencia. Recuperado de <https://dash.harvard.edu/server/api/core/bitstreams/7312037d-de24-6bd4-e053-010007fdf3b/content>

Bibliografía para el Análisis de Casos

Lectura de textos en diferentes formatos narrativos en diversidad de contextos históricos

<https://dokumen.pub/harvard-case-histories-in-experimental-science-volume-ii-9780674598713-9780674289581.html>. Las plantas y la atmósfera. Disponible en castellano.

Recuperación de textos escolares. Lectura crítica y re-escritura.

Causa y Efecto en Biología

Ideologías no científicas: vitalismo, élan de Bergson Finalismo. La teleología. El problema de la causalidad y la predicción. La indeterminación en Biología y la complejidad. La explicación biológica. Abordaje holístico vs abordaje analítico. Sistemas Abiertos.

La idea del progreso en Darwin y post-Darwin. La idea del progreso en las clases y textos de Biología.

BIBLIOGRAFÍA DEL ESTUDIANTE

Monod J. (1993) El azar y la necesidad. Ensayo sobre la Filosofía Natural de la Biología Moderna. Ed Planeta. Cap. 1 y 2

Bunge, M. (1956) Causalidad El principio de causalidad en la ciencia moderna. EUDEBA .Cap. 10 Causalidad y explicación científica B7-Teleología Cap 12.1.2 el enunciado nomológico predictivo: tercer nivel del significado de ley”.

“Klimovsky, G. (2011) Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la Epistemología 7ª ed AZ editora Cap. 9 El método hipotético deductivo

Lewontin, R (2000) *Genes, organismo y ambiente: las relaciones de causa y efecto en biología.*

Gould. S.J. La estructura de la teoría de la evolución, *Tüsquets, Barcelona,*

Análisis de una controversia científica

<https://dokumen.pub/harvard-case-histories-in-experimental-science-volume-ii-9780674598713-9780674289581.html> Caso 6 Memorias de Pasteur sobre sus estudios sobre la fermentación. Traducción de la profesora.

Bertalanffy, L. V. (1976). Teoría general de los sistemas. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica. Pp. 1-9, 30- 53, 54-56 y 204-207.

https://ia600805.us.archive.org/30/items/TeoriaGeneralDeLosSistemasV4/Teoria%20general%20de%20los%20sistemas_v4.pdf

Cupo B. (2023) Analogías y vigilancia metacognitiva sobre el pensamiento finalista en el aprendizaje de la selección natural. *Instituto de Investigaciones CeFIEC, FCEN, UBA - betinacupo@gmail.com*1-PONENCIA.

<http://eventosacademicos.filo.uba.ar/index.php/JIFIICE/VIIJNIFCE/paper/viewFile/7214/4368>

Caponi, G (2011). La segunda agenda darwiniana. Contribución preliminar a una historia del programa adaptacionista. México D.F. Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/230502/Gustavo%20Caponi%20-%20La%20segunda%20agenda%20darwiniana,%202011.pdf?sequence=1>

La evolución como eje central de la filosofía de la Biología

La teoría Darwiniana de la evolución. Conceptos básicos y aspectos filosóficos. Significación extra- biológica: influencias y repercusiones en otras áreas del conocimiento. Darwin, el darwinismo y determinismo biológico. La actualidad de la Biología evolucionista. El reduccionismo en Biología. La estructura de las teorías biológicas. El reduccionismo explicativo. Niveles de organización, complejidad y emergencia. Debates actuales.

Recuperar relatos de la historia de las mujeres en la ciencia y su invisibilización y postergación en la comunidad científica y relacionarlos para su utilización como material didáctico en el aula.

Bibliografía de los estudiantes

Margulies L, Sagan D. (2003). Captando Genomas Una teoría del origen de las especies. *Ed Kayros* Cap 6 Donde la especiación comienza.

Klimovsky, G.(2011) Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la Epistemología 7ª ed AZ editora Cap 11 La teoría de Darwin Cap.17 El problema del reduccionismo

Gould. S.J. La estructura de la teoría de la evolución, *Tüsquets, Barcelona*

Caponi, G (2011). La segunda agenda darwiniana. Contribución preliminar a una historia del programa adaptacionista. México D.F. Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/230502/Gustavo%20Caponi%20-%20La%20segunda%20agenda%20darwiniana.%202011.pdf?sequence=1>

Lewontin, R, Levin, R (2015) El biólogo dialéctico. Ed. R y R

deLaAlfabetizacionCientificaALaComprensionPublicaD-8388901.pdf

Nuevas Corrientes en filosofía de la ciencia

Crisis de la filosofía positivista. El relativismo científico de Kuhn. La sociología de la ciencia. Las cuestiones de género son puntos críticos en el debate actual sobre la ciencia. Contexto de descubrimiento y contexto de justificación. Los contextos según Echeverría: educación, innovación, evaluación y aplicación. Interacciones entre los cuatro contextos. El pluralismo de la ciencia y sus métodos. La axiología de la ciencia y la evaluación. El conocimiento científico y la práctica científica.

Enseñar a conocer científicamente. La argumentación según Toulmin. Su relación con la indagación escolar. La construcción de hechos científicos en el contexto de la educación.

Las leyes científicas: modelos inductivos, hipotéticos deductivos. Otras concepciones de las leyes científicas.

Las cuestiones de género en producción de conocimiento científico y en la Historia de la Ciencia: casos emblemáticos y deconstrucción actual.

Reflexiones sobre colonialidad y decolonialidad en la producción científica latinoamericana. Debates en relación con la ciencia biomédica, biotecnológica, sociedad y poder. La praxis científica de las mujeres: entre la invisibilización y la sumisión. El movimiento feminista en el campo científico.

BIBLIOGRAFÍA de los estudiantes

Flichman, E. Pacífico A. (1997) Pensamiento Científico. La polémica epistemológica actual. Min de Cultura y Educ. de la Nación.

Klimovsky, G. Las desventuras del conocimiento científico. Cap 4 Los enunciados científicos Cap.17 El problema del reduccionismo. Cap. 19 El problema de la matematización y la biología Cap 21, 22,23 Epistemologías Alternativas.

Kuhn, T. S. (2013). *La estructura de las revoluciones científicas* (4.ª ed., C. Solís, Trad.). Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1962).

Ruffini, M. 2017. El enfoque epistemológico de la teoría crítica y su actualidad Cinta Moebio 60: 306-315 [El enfoque epistemológico de la teoría crítica y su actualidad](#)

El modelo argumentativo de Toulmin y la educación en ciencias: una revisión argumentada <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/7YdvRj8TkNTMLkgpwj4czbt/?lang=es>

<https://doi.org/10.1590/1516-731320150020004>

Rossiter, M El efecto Matilda. Este libro está agotado.

Echeverría, J. (2015) De la filosofía de la ciencia a la filosofía de la tecnociencia e innovaciones Revista CTS, nº 28, vol. 10, Enero de 2015 (pág. 105-114)DOI: <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-v10-n28>

BIBLIOGRAFÍA DE LA PROFESORA

QUIJANO, A. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. In: LANDER, E (Comp.). La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

Gárgano, C. (2020). Materialismo histórico, ciencia y tecnología: Apuntes para una teoría crítica de la ciencia desde el desierto verde argentino. *Realidad Económica*, 49(330), 9-34. <https://ojs.iade.org.ar/index.php/re/article/view/92>

Prácticas de lectura y escritura

(Este contenido se hace transversal y se encuentra incluido en todo el recorrido de la materia)

Recuperar relatos de la historia de las mujeres en la ciencia y su invisibilización y postergación en la comunidad científica y relacionarlos para su utilización como material didáctico en el aula.

Lectura de textos en diferentes formatos narrativos en diversidad de contextos históricos.

Leer y escribir desnaturalizando el lenguaje teleológico y el reduccionismo en Biología.

Escritura de explicaciones de hechos históricos biológicos utilizando diversos argumentos o posturas en relación a la evolución biológica.

Recuperar textos o relatos de la vida de Darwin y transformarlos en relatos para el uso en el aula.

Revisar lecturas de posturas actuales y confrontarlas con relatos del pasado.

Recuperar relatos de la historia de las mujeres en la ciencia y su invisibilización y postergación en la comunidad científica y relacionarlos para su utilización como material didáctico en el aula.

Douglas Allchin "The Use of Historical Case Studies"

Allchin, D. (2011) The Minnesota Case Study Collection: New Historical Inquiry Case Studies for Nature of Science Education Sci & Educ DOI 10.1007/s11191-011-9368-x

Estrategia Metodológica

La propuesta metodológica se sustenta en el Aprendizaje Basado en Problemas Históricos y el análisis de casos, bajo una modalidad de Taller de Reflexión Epistemológica. Se busca que el aula sea un espacio de producción y no solo de recepción.

1. El Análisis de Casos como Eje Articulador

No se abordará la historia como una cronología de éxitos, sino como un escenario de conflictos. La estrategia consiste en:

- Presentación del "Estado de Problema": Se sitúa al estudiante en el momento histórico previo al "descubrimiento", analizando qué se sabía, qué preguntas se hacían y qué limitaciones técnicas existían.
- Análisis de Fuentes Primarias y Secundarias: Se contrastarán *papers* originales con textos de divulgación y manuales escolares. Esto permite identificar cómo el relato se simplifica o se sesga al transformarse en contenido educativo.
- Debate Epistemológico Situado: Se aplicarán las categorías de Kuhn (paradigmas) y Popper (falsación) para entender por qué ciertas ideas fueron resistidas y cómo se produjo la ruptura con el conocimiento anterior.

2. Lectura, Escritura y Metacognición

La lectura y escritura no son accesorios, sino herramientas de pensamiento científico:

- Escritura Argumentativa: Se propondrá la redacción de informes donde deban defender o refutar una hipótesis histórica utilizando evidencias del caso estudiado.
- Bitácora de Reflexión: Los estudiantes llevarán un registro de sus propios cambios conceptuales, identificando en qué momento su idea previa (ej. visión finalista) entró en crisis al conocer el caso histórico.

3. Intervenciones Docentes frente a Obstáculos Epistemológicos

El rol docente será de andamiaje crítico para desarticular las formas de pensamiento que dificultan el aprendizaje de la Biología:

- Frente al Finalismo (Teleología): La intervención docente consistirá en plantear "contraejemplos" evolutivos y analizar la esterilidad de las explicaciones basadas en el propósito ("*el organismo hace esto para...*"), reorientando la mirada hacia los mecanismos de selección y azar.
- Frente al Reduccionismo: Se intervendrá promoviendo el enfoque sistémico y complejo. Ante la tendencia a reducir todo a la físico-química o a la genética, se introducirán variables del contexto social, político y ecológico (ej. el caso de la agricultura extensiva) para mostrar que los sistemas biológicos son inseparables de su entorno.
- Frente al "Efecto Matilda" y sesgos de género: El docente intervendrá recuperando activamente las trayectorias invisibilizadas, no como un anecdotario, sino mostrando cómo la exclusión de las mujeres sesgó la propia construcción del objeto de estudio.

4. La Transposición Didáctica en el Campo de la Práctica

La metodología culmina con la producción de secuencias didácticas. La intervención docente aquí se centrará en supervisar que el estudiante:

1. No elimine la complejidad del conflicto histórico al "bajarlo" al secundario.

2. Utilice el obstáculo cognitivo como un motor de interés para sus futuros alumnos.
3. Evite el lenguaje técnico vacío, priorizando la comprensión de la lógica científica.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación Formativa (Del Proceso)

Se centrará en el seguimiento continuo de la trayectoria del estudiante, utilizando como instrumentos la observación directa, las bitácoras de reflexión y la participación en seminarios. Los criterios serán:

- Participación crítica y fundamentada: Capacidad para intervenir en los debates aportando argumentos basados en las categorías epistemológicas trabajadas (Popper, Kuhn, Gould, etc.).
- Evolución del pensamiento crítico: Disposición para revisar y deconstruir los propios obstáculos cognitivos (finalismos y reduccionismos) detectados a lo largo de la cursada.
- Compromiso con la escritura como proceso: Valoración de la entrega de borradores y la predisposición a la reescritura de textos argumentativos a partir de las devoluciones docentes.
- Trabajo colaborativo: Capacidad para analizar fuentes y casos históricos en grupo, respetando la diversidad de perspectivas y la construcción colectiva del saber.

2. Evaluación Sumativa (De Producto y Acreditación)

Se enfocará en la capacidad de transferir los marcos teóricos a situaciones prácticas de enseñanza. Los criterios serán:

- Rigurosidad Epistemológica: Precisión en el uso de conceptos de la historiografía y la filosofía de la ciencia en exámenes parciales o trabajos finales.
- Calidad de la Transposición Didáctica: Capacidad para diseñar una secuencia didáctica para el nivel secundario que logre mediar la complejidad del caso histórico sin caer en tecnicismos ni en simplificaciones neopositivistas.
- Integración del enfoque CTS y ESI: Inclusión coherente y no forzada de la dimensión sociopolítica (ej. el caso del agro) y de la perspectiva de género (Efecto Matilda) en las producciones pedagógicas.
- Coherencia Argumentativa: Claridad, pertinencia y solidez en la defensa oral y escrita de los trabajos realizados, evidenciando un dominio del registro académico y profesional.

CONDICIONES DE APROBACIÓN DE LA CURSADA (RES. N°

✓ Contar con una asistencia al 60 % de las clases dadas, a excepción que sus inasistencias estén debidamente justificadas.

✓ Entregar en término de sus producciones tanto grupales como individuales.

✓ **APROBACIÓN DE DOS EXÁMENES PARCIALES** cuatrimestrales con 4 o más puntos que se promediarán con las calificaciones obtenidas en los trabajos presentados durante el cuatrimestre.

✓ Se prevé una instancia de **RECUPERATORIO** de cada instancia de evaluación en el caso de no alcanzar la calificación mínima.

Criterios e Instrumentos de evaluación para la acreditación con examen final oral.

Se evaluarán los contenidos ya detallados con un mayor grado de integración. No se espera nunca un conocimiento memorístico por lo tanto el alumno tendrá a disposición siempre ciertos elementos de apoyo

CONDICIONES DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Aprobación de Examen Final ante Comisión Evaluadora con 4 puntos o más.

Orientaciones para estudiantes en condición de Libres

Para aprobar la materia deberán aprobar un examen escrito y oral sobre la totalidad de los contenidos del programa en alguna de las fechas previstas para el espacio curricular, en el primer llamado ante Comisión Evaluadora con 4 puntos o más.

ESTOS ESTUDIANTES DEBERÁN CONSULTAR CON LA PROFESORA LA BIBLIOGRAFÍA QUE DEBERÁN UTILIZAR EN SU PREPARACIÓN y AVISARLE DE SU PRESENTACIÓN ANTES DE LA FECHA DE LA MESA