



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Biología
Area: Educación en Ciencias Naturales

(Programa del año 2021)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/02/2023 21:02:43)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS	PROFESORADO UNIV. EN BIOLOGÍA	3/18-CD	2021	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VEGA, VERONICA ANALIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LIJTEROFF, RUBEN ENRIQUE	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
23/08/2021	03/12/2021	14	60

IV - Fundamentación

Los currículos habituales de los cursos de ciencias naturales se han centrado principalmente en los contenidos conceptuales, pero han olvidado enseñar sobre la ciencia misma, es decir, sobre qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo construye su conocimiento, cómo se relaciona con la sociedad, qué valores utilizan los científicos en su trabajo profesional. La perspectiva del análisis histórico acerca de la ciencia se halla ausente en la educación científica en particular, y en la formación docente en general, ignorando totalmente el devenir histórico del conocimiento científico o solo enfatizando algunos hitos relevantes. De esta manera, el profesorado de ciencias naturales (y también un número no despreciable de divulgadores de la ciencia en los medios de comunicación masiva) transmiten una imagen de ciencia normativa y restrictiva bastante alejada de los contextos culturales, sociales o políticos e inclusive ideológicos y filosóficos. La ciencia transmitida por la enseñanza tradicional corresponde a la de un conocimiento acumulativo, acabado, definitivo y, por ello, autoritario y dogmático. Por ello, en la actualidad hay un consenso creciente que propone incluir explícitamente en los currículos escolares una enseñanza sobre la ciencia misma. Es por ello que la Epistemología y la Historia de la Biología, como metaciencias, constituyen fundamentos teóricos esenciales, necesarios para revisar y reconstruir las concepciones de la ciencia como producto de la actividad humana, y como proceso, inmersos en un contexto social-político-económico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Introducir al estudiante en el estudio de la Epistemología para facilitar la comprensión del mundo que lo circunda y valorar, al momento de la toma de decisiones, la importancia y repercusión social y humana de los conocimientos científicos y tecnológicos.

- Explicar desde la perspectiva de la filosofía de la ciencia, los procesos que describen las actividades de indagación y que determinan la forma del conocimiento.
- Comprender la incidencia de la epistemología en la enseñanza de las ciencias.
- Valorar las teorías científicas como instrumentos indispensables para la comprensión de los propósitos de la indagación científica, al proporcionar las mismas los elementos que ayudan a la obtención de las explicaciones de los fenómenos.
- Conocer los problemas, las teorías y métodos que dieron origen al corpus actual del conocimiento científico del campo de la Biología.
- Revisar con una mirada crítica las imágenes estereotipadas de ciencia, científico y metodología de la ciencia instaladas en la sociedad.
- Conocer las distintas etapas del proceso de investigación y la importancia de cada una de ellas como medio de alcanzar los resultados esperados.
- Desarrollar en el estudiante una actitud crítica y de reflexión, exponiendo alternativas ante el planteo de problemas científicos y sus posibles interpretaciones y soluciones.

VI - Contenidos

EJE CONCEPTUAL 1: LA CIENCIA COMO PRODUCTO

Tema 1:

Relaciones entre Filosofía y Ciencia. La Epistemología como metaciencia. Otras metaciencias. Tipos de Ciencias. Ciencias formales y fácticas. Objetivos y alcances de la ciencia. La biología como Ciencia. Breve historia de la filosofía, la epistemología y la ciencia: Edad Antigua. Filósofos presocráticos. Filósofos clásicos y su influencia en las ideas. Edad Media. Edad Moderna. Revolución Científica. Corrientes filosóficas de la modernidad. Racionalismo, Empirismo, Idealismo trascendental. El positivismo.

Siglo XX y surgimiento de la epistemología como disciplina autónoma. El círculo de Viena y el positivismo lógico. La concepción heredada. Popper y el Falsacionismo. El giro historicista: Kuhn y los paradigmas. Lakatos y los programas de investigación. Toulmin y las tradiciones de investigación. Anarquismo epistemológico de Feyerabend. Las Corrientes semanticistas. Epistemologías de la complejidad.

Tema 2:

Explicaciones a los problemas biológicos en la Edad Antigua. Aristóteles y la Scala Naturae. Inicios de la taxonomía. La Edad Media y el desarrollo de la ciencia árabe. La Edad Moderna. La revolución científica y los nuevos enfoques a los problemas biológicos. El mecanicismo. Desarrollos metodológicos y tecnológicos (microscopios, disecciones) que impactaron en el conocimiento biológico. El problema del origen de la vida. Epigenesis vs preformacionismo. Generación espontánea. Edad contemporánea y el iluminismo. El enciclopedismo. Linneo y la taxonomía moderna. Las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin-Wallace. Impacto del darwinismo en las ciencias biológicas. Darwinismo social y eugenesia. La Teoría microbiana de la enfermedad. La Teoría Celular. Nacimiento de la genética. La Teoría cromosómica de la herencia. El desarrollo de la Teoría sintética de la evolución. Desarrollo de la biología molecular. El siglo XXI y la revolución de las ómicas. La epigenética. Situación actual del cuerpo teórico.

EJE CONCEPTUAL 2: LA CIENCIA COMO PROCESO

Tema 3:

El problema como motor de la ciencia. Función de las hipótesis en el proceso de investigación científica. Contrastabilidad de las hipótesis científicas. Teorías científicas y leyes. "El" método científico. Crítica a la idea de monismo metodológico. La diversidad de metodologías de la ciencia. Las pseudociencias y el problema de la demarcación.

Problemas éticos, institucionales, sociales, económicos y políticos en la producción del conocimiento.

EJE CONCEPTUAL 3: LA CIENCIA COMO CONTENIDO A ENSEÑAR

Tema 4:

Las metaciencias y su papel en la enseñanza de las ciencias. Las concepciones de ciencia de los docentes y cómo influyen en sus prácticas de enseñanza. La naturaleza de la ciencia y la tecnología y su enseñanza: Consensos sobre contenidos de naturaleza de la ciencia y la tecnología. Propuestas de consensos provenientes de la investigación didáctica y de análisis empíricos. Consensos en negativo: mitos y concepciones inadecuadas acerca de la ciencia. Mirada crítica a la visión clásica y rígida del método científico que habitualmente se enseña. Propuestas para enseñar la dimensión metodológica en las clases de ciencia.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

En la materia se desarrollarán actividades prácticas semanales correspondientes a cada una de las clases dictadas. Estas actividades serán cuestionarios o escritos puntuales que se pedirá al estudiante que desarrolle sobre la base de un artículo, un video, un audio, realización de lecturas y análisis de artículos científicos que será incluido en el aula virtual. Los alumnos tendrán toda la semana entre clase y clase para realizar el trabajo y subirlo al aula virtual.

Sobre los contenidos epistemológicos y de metodología de la investigación se propondrá a los alumnos realizar un trabajo integrador. El Trabajo integrador incluirá lectura y análisis de textos seleccionado por los docentes y la confección de un informe. En el trabajo escrito se evaluará en el alumno la motivación, su grado de organización, la estructura lógica del texto que construya y su capacidad de análisis.

Se implementará un aula virtual donde se colocará todo el material de trabajo del curso a disposición de los estudiantes, así como videos y guías de lectura.

Se desarrollarán asimismo durante el curso Foros de discusión donde se propondrán a los estudiantes preguntas disparadoras sobre temas conflictivos y que relacionan los temas del curso con la problemática de la vida cotidiana.

VIII - Regimen de Aprobación

REGULARIDAD: Para regularizar la materia cada estudiante deberá tener aprobados todos los Trabajos prácticos. estos trabajos prácticos se evaluarán semanalmente como aprobados o desaprobados. en este ultimo caso se hará una devolución y se posibilitará la recuperación de dicho trabajo práctico. asimismo, deberá tener participación en el 80% de los foros semanales ofrecidos en cada bloque del curso. los estudiantes que regularicen la materia deberán rendir un examen final en alguno de los turnos previstos por la facultad, para aprobar la asignatura.

PROMOCIÓN DEL CURSO SIN EXAMEN FINAL: Para obtener la promoción de este curso deberá tener aprobados todos los requisitos anteriores y además realizar un trabajo integrador por cada bloque del curso.

LIBRES: Dada la modalidad de esta asignatura no se permite que los estudiantes rindan en condición de libre.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Acevedo Díaz, J.A. y Acevedo Romero, P. 2002. Creencias sobre la naturaleza de la ciencia. Un estudio con titulados universitarios en formación inicial para ser profesores de educación secundaria. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 29 Núm. 1. Número especial.
- [2] Adúriz-Bravo, A. 2005. Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- [3] Adúriz-Bravo, A. 2008. ¿Existirá el “método científico”? En: Galagovsky, L. (coord.) ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? Buenos Aires, Ed. Biblos.
- [4] Adúriz -Bravo, A. 2011. Desde la enseñanza de los “productos de la ciencia” hacia la enseñanza de los “procesos de la ciencia” en la Universidad.
- [5] Chalmers, A. F. 1984. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Ed. Siglo XXI. Buenos Aires.
- [6] Diseños Curriculares Educación Secundaria para Ciclo Básico de la Provincia de San Luis. 2021.
- [7] Furman, M. y Podestà, C. 2015. La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Cap1 “Las Ciencias Naturales como Producto y como proceso”.
- [8] Gallego Torres, A. P.; Gallego Badillo, R. Historia, epistemología y didáctica de las ciencias unas relaciones necesarias. 2007. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 1, p. 85-98.
- [9] Klimosky, G. 1994. Las desventuras del pensamiento científico: una introducción a la epistemología. AZ Editora.
- [10] Kuhn, T. S. 1977. La estructura de las revoluciones científicas. FCE. Madrid.
- [11] Martínez, S. y Olivé, L. (1997) Epistemología evolucionista. México. Ed. Paidós.
- [12] Nasif, N. y Lazarte J. 2004. El desarrollo de las ideas en las Ciencias Naturales desde una perspectiva histórica y epistemológica. Editorial Univ. Nacional de Tucumán.
- [13] Lakatos, I. 1982. Historia de la ciencia. Tecnos. Madrid.
- [14] Lorenzano, P. 2011. La teorización filosófica sobre la ciencia en el siglo XX (y lo que va del XXI). *Discusiones Filosóficas*. Año 12 N° 19, julio – diciembre, . pp. 131 - 154
- [15] Lombardi, O. 1997. La pertinencia de la historia en la enseñanza de ciencias: argumentos y contraargumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (3), 343-349.
- [16] Osborne R. y Edney R. 2005. Filosofía para principiantes (I). Ed. Longseller
- [17] Osborne R. y Edney R. 2005. Filosofía para principiantes (II). Ed. Longseller.
- [18] Palma, H. 2015. Origen, actualidad y prospectiva de la filosofía de la biología. *Revista CTS*, N° 28, vol. 10, pág.

123-140.

[19] Palma, H. y Wolovelsky, E. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.

[20] Palma, H. y Wolovelsky, E. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.

[21] Pérez Tamayo, R. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, México, 297 pags.

[22] Pujalte, A.P.; Bonan, L., Porro, S. y Adúriz-Bravo A. 2014. Las imágenes inadecuadas de ciencia y de científico como foco de la naturaleza de la ciencia: estado del arte y cuestiones pendientes. Bauru, v. 20, n. 3, p. 535-548, .

[23] Quintanilla, M; Izquierdo, M. y Adúriz-Bravo, A. 2005. Avances en la construcción de marcos teóricos para incorporar la historia de la ciencia en la formación inicial del profesorado de ciencias naturales. Enseñanza de las ciencias. Número extra. VII Congreso.

[24] Ruiz, R y Ayala, F .1998. El método en las ciencias: Epistemología y Darwinismo. Fondo de Cultura Económica. México.

[25] Sober, E. 1996. Filosofía de la biología. Ed. Alianza. Madrid.

[26] Vázquez Alonso, A.; Acevedo Díaz, J.A. y Manassero Mas, M.A. 2004. Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: evidencias e implicaciones para su enseñanza. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 34 Núm. 1 : Número especial.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Armando, S. y Scalerandi. 2015. Filosofías del siglo XXI para principiantes. Ed. Longseller.

[2] Bunge, M. 1985. Epistemología. Ed. Ariel. Barcelona.

[3] Camacho, J.P. 2005. Interés del estudio de la evolución. Cap 3. En Soler, J. (ed). Las bases de la Evolución.

[4] Gould, S. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume.

[5] Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. 1998. Metodología de la investigación. Ed. McGraw-Hill. 2º Edición. México.

[6] Lakatos, I. 1993. Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales. Editorial Tecnos S.A. .

[7] Lewin, R. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capitulo 7. La complejidad y la realidad del progreso. 155-177. Ed. Tusquets.

[8] Morín, E. 1994. Introducción al pensamiento complejo. Gedisa. Barcelona.

[9] Popper, K. 1982. La lógica de la investigación científica. Ed. Tecnos. 6º Reimpresión. Madrid.

XI - Resumen de Objetivos

Conocer las distintas teorías que conforman el corpus actual la Biología y su evolución conceptual.

- Conocer las características básicas de la metodología de investigación científica.
- Revisar con una mirada crítica las imágenes estereotipadas de ciencia, científico y metodología de la ciencia instaladas en la sociedad y desarrollar una actitud crítica frente a los principios éticos que sustentan el quehacer científico.

XII - Resumen del Programa

EJE CONCEPTUAL 1: LA CIENCIA COMO PRODUCTO

Tema 1:

Las Metaciencias. Breve reseña histórica del pensamiento científico. Principales escuelas filosóficas que influyeron en la historia de la Ciencia. Desarrollo de la Epistemología. Cambios de la Epistemología durante el siglo XX y XXI.

Tema 2:

Problemas biológicos de la Edad Antigua, Media y Moderna y sus explicaciones. La teoría evolutiva de Darwin. Análisis del contexto histórico y social. Otras teorías e hipótesis biológicas que contribuyen a la Biología: Teoría Celular, Teoría cromosómica. El desarrollo de una Teoría sintética de la evolución. Nuevos paradigmas en Biología.

EJE CONCEPTUAL 2: LA CIENCIA COMO PROCESO

Tema 3:

El problema como motor de la ciencia. Los problemas científicos y su marco teórico. Función de las hipótesis en el proceso de investigación científica. Teorías científicas y leyes. El experimento como cambio planificado. La comunicación pública de la ciencia.

EJE CONCEPTUAL 3: LA CIENCIA COMO CONTENIDO A ENSEÑAR

Tema 4:

Las metaciencias y su papel en la enseñanza de las ciencias. Las concepciones de ciencia de los docentes y cómo influyen en sus prácticas de enseñanza. Consensos sobre contenidos de naturaleza de la ciencia y la tecnología. Mitos y concepciones inadecuadas acerca de la ciencia y el método científico.

XIII - Imprevistos

Debido a la situación epidemiológica, durante el año 2021 la asignatura se dictó de forma virtual utilizando la plataforma de Google Classroom.

El crédito horario restante para cumplimentar las 60 horas será utilizado en la realización de trabajos prácticos extra.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	