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 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 08/10/2026 16:29:46)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DAGUERRE, ALDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
NUÑEZ, MARIA BEATRIZ	Prof. Colaborador	Des.Doc.Tr	10 Hs
VEGA, VERONICA ANALIA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
50 Hs	Hs	Hs	10 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	23/06/2026	15	60

IV - Fundamentación

La comprensión de la ciencia como un proceso social es uno de los nuevos paradigmas de la enseñanza científica en este nuevo milenio. Comprender el devenir histórico de cada disciplina forma parte de la construcción de aprendizajes que vayan más allá de lo conceptual. En las carreras como Licenciatura en Biología Molecular, se vuelve imprescindible una visión amplia de la ciencia, pero, además, que pueda ser contextualizada dentro de ámbitos sociales, económicos, políticos, filosóficos y ambientales. La transversalización de conocimientos que promuevan saberes orientados a la historia de los acontecimientos que dieron lugar a la ciencia y la tecnología enriquece, sin dudas, a aquellos contenidos disciplinares específicos, pero más aún, pregona una formación holística de estas carreras que resulta irrenunciable en los tiempos que corren. Además, es importante que los egresados puedan enriquecerse mediante herramientas metodológicas que conciban a la ciencia como un proceso en permanente cambio y construcción que se da en las sociedades. Para ello es imprescindible conocer la metodología que la ciencia utiliza para arribar a la generación de nuevos conocimientos que, en muchos casos, promueven avances tecnológicos. Pero, la tecnología, también debe ser entendida como motor en el devenir de la ciencia pregonando la idea de que ambas se encuentran siempre en una situación dialógica bidireccional en la que se complementan. Este curso, además de acompañar a los estudiantes en la construcción de conocimientos referidos al método científico como son el planteamiento de problemas frente a fenómenos susceptibles de estudio, la elaboración de hipótesis y predicciones como así también de la construcción de marcos teóricos y metodológicos llevándolos a la práctica experimental propone también una mirada ética de una ciencia
que refleja cambios sociales. Es por ello que, una visión crítica de la misma resulta irrenunciable en egresados de carreras

científicas puesto que ello forma parte de su formación profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Identificar y comprender las principales etapas en las que se desarrolló la ciencia desde una perspectiva epistemológica.

Conocer y analizar el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo teórico vigente en la Biología y la Biología molecular.

Entender y analizar la estructura de las teorías vigentes en Biología y su articulación para la comprensión de los fenómenos biológicos.

Reconocer el método de las ciencias como un medio válido para la resolución de problemas biológicos de interés científicos y aplicables a la práctica docente.

Entender a la investigación científica como un proceso sistemático, en el cual, a partir de preguntas originadas en un marco teórico, se buscarán respuestas para la resolución a los problemas planteados, mediante la formulación de hipótesis científicas.

Conocer las distintas etapas del proceso de investigación y la importancia de cada una de ellas como medio de alcanzar los resultados esperados.

Aplicar el proceso de investigación científica mediante el diseño y desarrollo de una experiencia experimental sencilla, a partir de la adaptación de un trabajo práctico de otra disciplina y la modificación de una variable, formulando problema, hipótesis, marco teórico, metodología, análisis de resultados y conclusiones.

Identificar los diferentes modelos o enfoques de la enseñanza de las Ciencias Naturales con sus respectivas estrategias didácticas para poder identificar posturas epistemológicas en dicha enseñanza.

VI - Contenidos

Tema 1:
Contexto epistemológico y metodológico. Relaciones entre Filosofía y Ciencia. Breve reseña histórica del pensamiento científico. Principales escuelas filosóficas que influyeron en la historia de la Ciencia. Epistemología o los estudios sobre la construcción del conocimiento científico. Tipos de Ciencias. Las ramas de la ciencia: ciencias formales y fácticas. Objetivos y alcances de la ciencia. La biología como Ciencia. Distinción entre fenómenos observables y teorías e hipótesis. Diferentes aproximaciones al estudio de la diversidad de los organismos: Empirismo, mecanicismo, positivismo, falsacionismo. Paradigmas y programas de investigación: Popper, Kuhn y Lakatos y su importancia en la Biología de siglo XX.
Tema 2:
Historia del pensamiento evolutivo. La tradición antigua. Filosofía natural. El transformismo. La teoría evolutiva de Lamarck. Uniformismo y actualismo. La teoría evolutiva de Darwin. Análisis del contexto histórico y social. Análisis epistemológico de la teoría darwiniana. Darwinismo social. Eugenesia. Otras teorías e hipótesis biológicas que contribuyen a la Biología: Teoría Celular, Teoría cromosómica. El desarrollo de una Teoría sintética de la evolución. Adaptacionismo. La teoría Neutral de la evolución. La problemática al nivel molecular. La post síntesis. El nivel macroevolutivo. Situación actual del cuerpo teórico. Teoría jerárquica de la evolución. Nuevos paradigmas en Biología (Bioética, Biopolítica, Estudios de género) y su impacto en la Sociedad.
Tema 3:
La ciencia como contenido a enseñar: 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. Modelos o enfoques de enseñanza en Ciencias Naturales. Modelo tradicional. Modelo tecnocrático o por re-descubrimiento. Modelos alternativos bajo la concepción constructivista: modelo por recepción significativa, modelo de cambio conceptual, modelo por investigación, indagación dialógica problematizadora (IDP). Análisis de los modelos desde el docente, estudiante y la ciencia. Alfabetización científica.

Tema 4:
Conocimiento y método científico. Ciclo de la investigación: método Científico. La base empírica de la ciencia. La investigación básica, la investigación aplicada y la tecnología. El marco teórico, definición. Funciones del marco teórico. Etapas en la elaboración del marco teórico. Citas de autor y referencias bibliográficas. La revisión de la literatura. La selección de las teorías. El problema como motor de la ciencia. Tipos de problemas científicos: empíricos, conceptuales, metodológicos y valorativos. Los problemas científicos y su marco teórico.
Tema 5:
Objetivos de la investigación. Preguntas y justificación de la investigación. Significación de las hipótesis. Formulación, clases de hipótesis por su forma y contenido. Función de las hipótesis en el proceso de investigación científica. Contrastabilidad de las hipótesis científicas. Teorías científicas y leyes. Clases formas y contenidos. El método hipotético deductivo. Consecuencias observacionales en el proceso de investigación. Inferencia científica, contrastación de proposiciones observacionales. Contrastación de hipótesis. Confirmación y refutación.
Tema 6:
El experimento como cambio planificado. Variables de estudio: definiciones, variables continuas y discontinuas; dependientes e independientes. Investigación no experimental: descriptiva, histórica, correlacional. Validez interna y externa de los experimentos. Aspectos básicos a tener en cuenta para mejorar el control de los experimentos. Manejo de variables en el laboratorio y campo: fortalezas y debilidades de cada situación experimental. Comunicación pública de la ciencia. Sistema de publicaciones científicas: características. Divulgación científica

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°1: Diseño de una experiencia de investigación experimental interdisciplinaria.
Trabajo Práctico N°2: Historia de la Filosofía y la epistemología.
Trabajo Práctico N°3: Historia de las Ciencias Naturales: Química y Biología/Biología Molecular. Diálogo de científicos. Encuesta.
Trabajo Práctico N°4: Enseñanza de las Ciencias: Identificación de Enfoques o Modelos de Enseñanza de las Ciencias Naturales.

VIII - Regimen de Aprobación

REGULARIDAD: La condición de regular de cada estudiante será alcanzada mediante la aprobación de las actividades teórico-prácticas o prácticas propuestas cuya evaluación será procesual. Durante el desarrollo de cada contenido los estudiantes serán instados a realizar reflexiones (escritas u orales) tanto en clases presenciales como en foros virtuales. En todos los casos, se establecerá retroalimentación con el equipo docente que permitirá la acreditación de los contenidos evaluados. En caso de no aprobar, los docentes, en conjunto con el estudiante, realizarán una actividad de recuperación. Todos los trabajos prácticos pueden ser recuperados una vez para acceder a la regularidad. Además, se deberá aprobar una evaluación parcial de los contenidos de los temas 1, 2 y 3 del programa cuya nota de aprobación tendrá que ser, como mínimo, 7 (siete) correspondiendo ésta a un 70% de las respuestas correctas. Dicho examen parcial podrá ser recuperado dos veces en caso de reprobación. Para regularizar, además se deberá aprobar un trabajo integrador final referido a metodología de la investigación científica en el que se aplique el método científico a una propuesta interdisciplinaria.
Examen Final Regular: oral.
PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL: Para alcanzar la promoción del curso, se deberán haber aprobado todas las actividades teórico-prácticas o prácticas (solo se podrá recuperar una de ellas) y la evaluación parcial. Ésta última, podrá ser recuperada una única vez para poder acceder a la promoción de la asignatura. Finalmente, los estudiantes deberán confeccionar y exponer, de manera individual o grupal, un trabajo de investigación final integrador referido a metodología de la
investigación científica mediante una propuesta interdiciplinaria trabajada durante rodo el cuatrimestre. Ésta deberá ser aprobada con un mínimo de 7 (siete).
LIBRES: Dada la modalidad de esta asignatura no se permite que los estudiantes rindan en condición de libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] Armando S. y Scalerandi 2015. Filosofías del siglo XXI para principiantes. Ed. Longseller.
[2] Camacho Juan Pedro, 2005. Interés del estudio de la evolución. Cap 3. En Juan Soler Ed. Las bases de la Evolución. Ed. Sur. 534 pags.

[3] Darwin, Charles. 1839. Viaje de un naturalista alrededor del mundo (I) y (II). Ediciones Akal Edición 1997.
[4] Darwin, Charles. 1859. El Origen de las especies. Edición 2001, Editorial Edicomunicación.
[5] Flichman et. al (eds). 1999. Las Raíces y Los Frutos. Temas de filosofía de la ciencia. Editorial Eudeba. 297 pags.
[6] Gould, Stephen. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume.
[7] Klimovsky, Gregorio. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.
[8] Lahitte Hector. 1991. Reflexiones sobre la Filosofia Zoología. Editorial Nuevo Siglo.
[9] Lewin, Roger. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capítulo 7. La complejidad y la realidad del progreso.155-177. Ed.Tusquets.
[10] Monserrat Marcelo. 2000. La sensibilidad evolucionista en la Argentina decimonónica. En La ciencia en la Argentina entre siglos: Textos, contextos e instituciones. Monserrat Marcelo (comp.) pags. 203-223. Ed. Manantial.
[11] Najmanovich D. y Lucano M. 2008 Epistemología para principiantes. Ed. Longseller.
[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] Orione, Julio 2002. Historia critica de la Ciencia en la Argentina.
[14] Osborne R. y Edney R. 2005 Filosofia para principiantes II. Ed. Longseller.
[15] Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
[16] Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
[17] Perez Tamayo, Ruy. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, México, 297 pags.
[18] Pozo Municio, J. I., & Gómez Crespo, M. Á. (2009). Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico (6.ª ed.). Ediciones Morata.
[19] Ruiz Ortega, F.J. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. Latinoam.estud.educ. Manizales (Colombia), 3 (2): 41 - 60.
[20] Sánchez, Antonio León. 2010. Los problemas de la Evolución. Departamento de Antropología Lógica y Filosofía de la Ciencia. Fac. de Filosofía UNED. Madrid. Material Didáctico.
[21] Torresi A. Principiantes para docentes; Como usar estos libros en el aula. Ed. Longseller.
[22] Whitrow, G.J. 1990. El tiempo en la Historia. La evolución de nuestro sentido del tiempo y de la perspectiva temporal. Editorial Crítica, Barcelona. 248 pag

X - Bibliografia Complementaria

[1] BUNGE, Mario. \"LA CIENCIA, SU MÉTODO Y SU FILOSOFÍA\". Siglo XXI.Bs.Aires. 1972.
[2] BUNGE, Mario \"LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA\". Ariel. Barcelona. 1983. 2° ed.
[3] BUNGE, Mario \"EPISTEMOLOGÍA\". Ed. Ariel. Barcelona. 1985.
[4] DIETRICH, H. “Nueva Guía para la Investigación Científica”. Editorial 21. México 1999. Introducción a la epistemología. Ed. A-Z editora. 3° Edición. 1997.
[5] PINEDA, E.B. “METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN”. Editorial Organización Panamericana de la Salud.1994.
[6] POPPER, Karl. \"LA LOGICA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA\". Ed. Tecnos. 6° Reimpresión. Madrid.1982.
[7] ROJAS SORIANO, R. “El proceso de la investigación científica”. Editorial Trillas, México. 1995.
[8] SABINO, C. “El proceso de Investigación”. Editorial Lumen – Hvmanitas. 1996.
[9] SALKIND, N. “Métodos de Investigación”. Editorial Prentice Hall, Mexico. 1999.
[10] SAMPIERI, COLLADO, BAPTISTA l. \"METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION\". Ed. McGraw-Hill. 2°Edición. Mexico.1998.
[11] SNEDECOR, G. “METODOS ESTADISTICOS”. Cia. Editorial Continental S.A. de México. 1984.
[12] LAKATOS, Imre. "Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales". Editorial Tecnos S.A. 1993.

XI - Resumen de Objetivos

Promover la reflexión epistemológica para operar críticamente en el campo científico-tecnológico. Analizar el impacto de las opciones epistemológicas en las diversas prácticas de investigación. Indagar críticamente la relación entre Epistemología y

Metodología, valorizando las opciones.

XII - Resumen del Programa

Origen y primeros desarrollos de la Filosofía de la ciencia. La constitución de la ciencia moderna. Epistemología e Historia de la ciencia. Los postulados filosóficos de la Ilustración y el Positivismo. Neopositivismo, Falsacionismo y Racionalismo aplicado. Las “nuevas epistemologías” de la década de 1960. Desarrollos de la epistemología en las últimas décadas del siglo XX y primera del XXI. La Revolución Naturalista. El lugar de la epistemología en los distintos campos científico-disciplinares: revisión crítica. Epistemología e Historia de la Biología, la Bioquímica, la Física, la Psicología. Los vínculos entre la Epistemología, la Ética y la Política.

XIII - Imprevistos

Los imprevistos o las situaciones no contempladas en este programa, serán resueltos con las aplicaciones de las normativas vigentes para la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia y de la Universidad Nacional de San Luis,en cada caso en particular.

XIV - Otros

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