



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 28/02/2023 01:29:47)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13-CD	2021	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LIJTEROFF, RUBEN ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
ARCUCCI, ANDREA BEATRIZ	Prof. Co-Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	2 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	26/11/2021	15	65

### IV - Fundamentación

Este es un Curso Taller en el que las actividades propuestas incluyen la lectura de textos seleccionados y su posterior trabajo de análisis y discusión. En este año lectivo y por la situación de Aislamiento Social Obligatorio el curso se desarrollará en forma completamente virtual, mediante plataforma de aula virtual. El propósito de este taller es hacer explícito el cuerpo teórico de la Epistemología de la Biología, y en particular las principales teorías biológicas entre ellas la teoría de la evolución y su impacto en la Sociedad. Consideramos que esto es necesario ya que por un lado la teoría evolutiva vigente atraviesa todo el campo de la Biología y proporciona explicaciones acerca de prácticamente todos los fenómenos biológicos y de esta manera, se busca facilitar la eficaz integración posterior de los conocimientos impartidos en las distintas asignaturas de la carrera. Por otro es cada vez más evidente el impacto de los referentes disciplinas biológicas en la sociedad actual como la Ecología. Asimismo se considera que en este curso debe priorizarse el enfoque interdisciplinario, para poder integrar los conceptos provenientes de la Filosofía y de otras disciplinas, tratando de realizar una correlación entre la Biología y su práctica, como sucede por ejemplo en la Bioética. Esto se realizará a través del análisis de trabajos teóricos, de crítica y de investigación en temas específicos. Se tendrán en cuenta en este proceso las diferencias entre el conocimiento científico producto de la investigación, el conocimiento a enseñar y otros saberes. Se ha elegido como eje temático el análisis de la historia del pensamiento Evolutivo y los conocimientos biológicos, desde la antigüedad hasta el siglo XXI tanto en sus aspectos epistemológicos como y metodológicos, así como el desarrollo del método científico en las diferentes disciplinas.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 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
- Conocer y analizar la estructura de las teorías vigentes en Biología y su articulación para la comprensión de los fenómenos biológicos.
- Desarrollar en el estudiante una actitud crítica y de reflexión, exponiendo alternativas ante el planteo de problemas biológicos y sus posibles interpretaciones y soluciones.
- Promover una búsqueda bibliográfica lo mas amplia y diversa posible de las fuentes de información y de autores originales sobre cada tema en particular.
- 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.
- Presentar 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.
- Desarrollar habilidades técnicas para la utilización del método científico en las diferentes instancias de la investigación en el campo de las Ciencias Biológicas.
- Conocer las distintas etapas del proceso de investigación y la importancia de cada una de ellas como medio de alcanzar los resultados esperados.

## 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. Conocimiento y método científico. Ciclo de la investigación: método Científico. Reglas. 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. 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 4. 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 5. 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.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

En la primera parte de la materia se desarrollaran actividades practicas semanales correspondientes a cada una de las clases dictadas, en total 10 clases. Estas actividades seran cuestionarios o escritos puntuales que se pedira al estudiante que desarrolle sobre la base de un articulo, un video o un audio que sera incluido en el aula virtual. Los alumnos tendran toda la semana entre clase y clase para realizar el trabajo y subirlo al aula virtual.

Sobre los contenidos epistemologicos (Tema 1 y 2 del programa) se propondra a los alumnos realizar como trabajo integrador una linea de tiempo con metodologias que ellos mismos eligen donde deben incorporar todos los personajes de la historia de la Ciencia y de la Filosofia cuya obra se discute y confeccionar un mapa conceptual de las diferentes influencias entre ellos. Este trabajo integrador sera la evaluaci3n correspondiente a esta parte de la materia.

En la segunda parte se propondra la realizacion de lecturas y analisis de articulos cientificos donde debe interpretarse la metodologia utilizada en cada uno de ellos y fundamentar esa interpretacion.

Se implemento un aula virtual donde se coloca todo el material de trabajo del curso a disposicion de los estudiantes, asi como videos y guias de lectura.

Se desarrollaran asimismo durante el curso Foros de discusion donde se propondran a los estudiantes preguntas disparadoras sobre temas conflictivos y que relacionan los temas del curso con la problematica de la vida cotidiana

## VIII - Regimen de Aprobaci3n

La evaluaci3n del proceso de aprendizaje se realizara por medio de un seguimiento durante el desarrollo de las tareas propuestas. Es decir que se tratara de realizar una evaluaci3n en forma continua que permita, de ser necesario, realizar modificaciones en las t3cnicas o tareas propuestas de acuerdo a los resultados parciales obtenidos.

En las clases y actividades practicas se evaluará la participaci3n, tanto individual como grupal, del alumno, por medio de su participacion en el aula virtual. Se tendrán en cuenta los reportes de los trabajos prácticos, de los que se evaluará la utilizaci3n de la informaci3n recibida para la elaboraci3n de una figura de síntesis. La acreditaci3n de los contenidos mínimos requeridos se realizara mediante la evaluaci3n de un cuestionario o trabajo escrito en cada clase y un trabajo integrador individual o grupal.

La evaluacion las actividades en el aula virtual es continua y no se calificara con una nota numérica, sino como aprobado o desaprobado con opcion a recuperacion.

Requisitos para la aprobaci3n por promoci3n: 80 % de participacion en los Foros semanales, la aprobacion de todos los trabajos practicos y presentaci3n de un trabajo escrito (nota mínima de aprobaci3n: siete). El Trabajo escrito incluirá lectura y análisis de un texto seleccionado por los docentes y la confecci3n de un informe. En el trabajo escrito se evaluará en el alumno la motivaci3n, su grado de organizaci3n, la estructura l3gica del texto que construya y su capacidad de análisis.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Torresi A. Principiantes para docentes; Como usar estos libros en el aula. Ed. Longseller.

[2] [2] [2] • Armando S. y Scalerandi 2015. Filosofias del siglo XXI para principiantes. Ed. Longseller.

[3] [3] [3] • Camacho Juan Pedro, 2005. Interés del estudio de la evolucion. Cap 3. En Juan Soler Ed. Las bases de la Evolucion.

[4] Ed.

[5] [4] Sur. 534 pags.

[6] [5] [4] • Darwin, Charles. El Origen de las especies. Edici3n , Editorial.

[7] [6] [5] • Darwin, Charles. 1997. Viaje de un naturalista alrededor del mundo (I) y (II). Ediciones Akal.

[8] [7] [6] • Gould, Stephen. 1983. La evolucion como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial

[9] [8] Blume.

[10] [9] [7] • Lewin, Roger. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capitulo 7. La complejidad y la realidad del

[11] [10] progreso.155-177. Ed.Tusquets.

[12] [11] [8] • Klimovsky, Gregorio. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.

[13] [12] [9] • Lahitte Hector. 1991. Reflexiones sobre la Filosofia Zoología. Editorial Nuevo Siglo.

[14] [13] [10] • Najmanovich D. Y Lucano M. 2008 Epistemologia para principiantes. Ed. Longseller.

[15] [14] [11] • Nasif, N. Y Lazarte J. 2004. El desarrollo de las ideas en las Ciencias Naturales desde una perspectiva histórica y

[16] [15] epistemológico. Editorial Univ. Nacional de Tucuman.

[17] Página 3

- [18] [16] [12] • Monserrat Marcelo. 2000. La sensibilidad evolucionista en la Argentina decimonónica. En La ciencia en la Argentina
- [20] [17] entre siglos: Textos, contextos e instituciones. Monserrat Marcelo(comp.) pags. 203-223. Ed. Manantial.
- [21] [18] [13] • Orione, Julio 2002. Historia crítica de la Ciencia en la Argentina.
- [22] [19] [14] • Osborne R. y Edney R. 2005 Filosofía para principiantes II. Ed. Longseller.
- [23] [20] [15] • Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [25] [22] [16] • Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [27] [23] racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [28] [24] [17] • Perez Tamayo, Ruy. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, Mexico, 297 pags.
- [31] [26] [18] • Sánchez, Antonio Leon. 2010. Los problemas de la Evolucion. Departamento de Antropología Logica y Filosofia de la Ciencia. Fac. de Filosofia UNED. Madrid. Material Didáctico.
- [34] [28] [19] • 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 pags.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] BUNGE, Mario. "LA CIENCIA, SU MÉTODO Y SU FILOSOFÍA". Siglo XXI. Bs. Aires. 1972
- [2] [2] [21] • BUNGE, Mario "LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA". Ariel. Barcelona. 1983. 2° ed.
- [3] [3] [22] • BUNGE, Mario "EPISTEMOLOGÍA". Ed. Ariel. Barcelona. 1985.
- [4] [4] [23] • DIETRICH, H. "Nueva Guía para la Investigación Científica". Editorial 21. México 1999. Introducción a la epistemología. Ed. A-Z editora. 3° Edición. 1997.
- [6] [6] [24] • PINEDA, E.B. "METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN". Editorial Organización Panamericana de la Salud. 1994.
- [8] [8] [25] • POPPER, Karl. "LA LOGICA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA". Ed. Tecnos. 6° Reimpresión. Madrid. 1982.
- [10] [9] [26] • ROJAS SORIANO, R. "El proceso de la investigación científica". Editorial Trillas, México. 1995.
- [11] [10] [27] • SABINO, C. "El proceso de Investigación". Editorial Lumen – Hvmánitas. 1996.
- [12] [11] [28] • SALKIND, N. "Métodos de Investigación". Editorial Prentice Hall, Mexico. 1999.
- [13] [12] [29] • SAMPIERI, COLLADO, BAPTISTA I. "METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION". Ed. McGraw-Hill. 2° Edición. Mexico. 1998.
- [15] [14] [30] • SNEDECOR, G. "METODOS ESTADISTICOS". Cia. Editorial Continental S.A. de México. 1984.
- [16] [15] [31] • LAKATOS, Imre. "Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales". Editorial Tecnos S.A. 1993.

## XI - Resumen de Objetivos

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

- Entender la ciencia, 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.
- Desarrollar habilidades técnicas para la utilización del método científico en las diferentes instancias de la investigación en el campo de las Ciencias Biológicas.

- Conocer las distintas etapas del proceso de investigación y la importancia de cada una de ellas como medio de alcanzar los objetivos propuestos.

## **XII - Resumen del Programa**

El propósito de este taller es hacer explícito el cuerpo teórico de la epistemología de la Biología, y las principales teorías biológicas entre ellas en particular la teoría de la evolución. Estas teorías atraviesan todo el campo de la Biología y proporciona explicaciones acerca de prácticamente todos los fenómenos biológicos. Para ellos se realiza una breve reseña de las ideas científicas y filosóficas más relacionadas desde la antigüedad hasta el siglo XXI. Se introduce asimismo al estudiante a las bases de la metodología científica y al análisis de como se lleva a cabo un trabajo de investigación

## **XIII - Imprevistos**

Como se explico en la fundamentacion este año debido a las limitaciones del distanciamiento social obligatorio TODAS las actividades del curso se llevaran a cabo de modo VIRTUAL, desarrollandose en la plataforma Google Classrom que fue puesta a disposicion de docentes y alumnos por la UNSL.

## **XIV - Otros**

--

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	