



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Zoología

(Programa del año 2017)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13-CD	2017	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ARCUCCI, ANDREA BEATRIZ	Prof. Co-Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
LIJTEROFF, RUBEN ENRIQUE	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
ESPECHE, BARBARA ANDREA	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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
11/08/2017	11/11/2017	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 en clase mediante exposición y discusión. El propósito de este taller es hacer explícito el cuerpo teórico de la epistemología de la Biología, y en particular la teoría de la evolución y presentarlo en el primer año de la carrera. Consideramos que esto es necesario ya que la teoría evolutiva vigente atraviesa todo el campo de la Biología y proporciona explicaciones acerca de prácticamente todos los fenómenos biológicos. De esta manera, se busca facilitar la eficaz integración posterior de los conocimientos impartidos en las distintas asignaturas de la carrera.

Se considera que en este curso debe priorizarse el enfoque interdisciplinario, para poder integrar los conceptos provenientes de las diferentes disciplinas antes mencionadas, tratando de realizar una correlación entre la Biología y su práctica. 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 y el conocimiento a enseñar. Se ha elegido como eje temático el análisis de la Teoría Evolutiva, en sus aspectos epistemológicos y metodológicos, ya que muchos contenidos teóricos giran en torno a esta temática y a la evidencia proveniente de diferentes campos disciplinarios.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Comprender el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo

teórico vigente

- Comprender la estructura de las teorías vigentes en Biología y su articulación para la comprensión de los fenómenos biológicos.
- Desarrollar una actitud de reflexión, crítica y alternativas ante el planteo de problemas evolutivos 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 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.

## VI - Contenidos

### **Tema 1:**

Contexto epistemológico y metodológico. La biología como disciplina. Distinción entre fenómenos observables y teorías. Hipótesis. Diferentes aproximaciones al estudio de la diversidad de los organismos. Falsacionismo, Paradigmas y programas de investigación: Popper, Kuhn y Lakatos y su importancia en la Biología de siglo XX. Tipos de explicación científica.

### **Tema 2:**

Definiciones de evolución 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. Las dificultades del darwinismo original. Darwinismo social. El positivismo. 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. Teoría del Equilibrio puntuado. Situación actual del cuerpo teórico. Teoría jerárquica de la evolución. Nuevos paradigmas en Biología y su impacto en la Teoría evolutiva. Teoría del caos. Teoría de la complejidad. El creacionismo moderno: El diseño inteligente.

### **Tema 3. Conocimiento y método científico. Las ramas de la ciencia: ciencias formales y fácticas. Objetivos y alcances de la ciencia. 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 sobre los contenidos epistemológicos se propone a los alumnos realizar una línea de tiempo con metodologías que ellos mismos eligen donde deben incorporar todos los personajes de la historia de la Ciencia y de la Filosofía cuya obra se discute y confeccionar un mapa conceptual de las diferentes influencias entre ellos.

En la segunda parte se propone la realización de lecturas de artículos científicos donde debe interpretarse la metodología utilizada en cada uno de ellos.

Los resultados de estas actividades son puestas en común en la clase y se realiza un debate sobre los resultados obtenidos.

## VIII - Régimen de Aprobación

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

En las clases teórico-prácticas se evaluará la participación, tanto individual como grupal, del alumno, por medio de fichas de evaluación. Se tendrán en cuenta los reportes de los trabajos prácticos, de los que se evaluará la utilización de la información recibida para la elaboración de una figura de síntesis. La acreditación de los contenidos mínimos requeridos se realizará mediante la evaluación de un cuestionario escrito y la presentación de un seminario oral integrador.

Requisitos para la aprobación por promoción: 80 % de asistencia a los trabajos teórico-prácticos y presentación de un trabajo escrito (nota mínima de aprobación: siete). El Trabajo escrito incluirá lectura y análisis de un texto 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

## IX - Bibliografía Básica

- [1] • Atorresi A. Principiantes para docentes; Como usar estos libros en el aula. Ed. Longseller.
- [2] • Armando S. y Scalerandi 2015. Filosofías del siglo XXI para principiantes. Ed. Longseller.
- [3] • 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.
- [4] • Darwin, Charles. El Origen de las especies. Edición, Editorial.
- [5] • Darwin, Charles. 1997. Viaje de un naturalista alrededor del mundo (I) y (II). Ediciones Akal.
- [6] • Gould, Stephen. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume.
- [7] • Lewin, Roger. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capítulo 7. La complejidad y la realidad del progreso. 155-177. Ed. Tusquets.
- [8] • Klimovsky, Gregorio. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.
- [9] • Lahitte Hector. 1991. Reflexiones sobre la Filosofía Zoológica. Editorial Nuevo Siglo.
- [10] • Najmanovich D. Y Lucano M. 2008 Epistemología para principiantes. Ed. Longseller.
- [11] • Nasif, N. Y Lazarte J. 2004. El desarrollo de las ideas en las Ciencias Naturales desde una perspectiva histórica y epistemológico. Editorial Univ. Nacional de Tucuman.
- [12] • 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.
- [13] • Orione, Julio 2002. Historia crítica de la Ciencia en la Argentina.
- [14] • Osborne R. y Edney R. 2005 Filosofía para principiantes II. Ed. Longseller.
- [15] • Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [16] • Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [17] • Perez Tamayo, Ruy. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, Mexico, 297 pags.
- [18] • Sánchez, Antonio Leon. 2010. Los problemas de la Evolución. Departamento de Antropología Lógica y Filosofía de la Ciencia. Fac. de Filosofía UNED. Madrid. Material Didáctico.
- [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.

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

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] EN INTERNET
- [2] [Http:// talksorigin.org](http://talksorigin.org) es un foro de discusión sobre temas evolutivos.
- [3] [Http:// biosis.org](http://biosis.org) es el sitio de el Zoological Record donde hay mucha información sobre temas evolutivos.
- [4] [http:// Darwin.org](http://Darwin.org)

## 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 en particular la teoría de la evolución y presentarlo en el primer año de la carrera. Consideramos que esto es necesario ya que la teoría evolutiva vigente atraviesa todo el campo de la Biología y proporciona explicaciones acerca de prácticamente todos los fenómenos biológicos

## XIII - Imprevistos

no corresponde

## XIV - Otros