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 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/02/2023 23:19:43)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2022	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TELLO, JESICA ALEJANDRA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ARCUCCI, ANDREA BEATRIZ	Prof. Co-Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
PEDERNERA, TOMAS EZEQUIEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
08/08/2022	18/11/2022	15	90

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. 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 las diferentes disciplinas biológicas en la sociedad actual. 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 más 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. 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.

Tema 6:
Comunicación pública de la ciencia. Sistema de publicaciones científicas: características. Divulgación científica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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 o un audio 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 que se implementó para el curso. En la misma 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 último caso se hará una devolución y se posibilitará la recuperación de dicho trabajo práctico. Asimismo, deberá tener participación en el 80% de los foros obligatorios 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, los estudiantes deberán tener aprobados el 100% de los trabajos prácticos y haber participado en la totalidad de los foros obligatorios, así como cumplir con una asistencia del 80%.
LIBRES: Dada la modalidad de esta asignatura no se permite que los estudiantes rindan en condición de libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1] Torresi A. Principiantes para docentes; Como usar estos libros en el aula. Ed. Longseller.
[2] [2] Armando S. y Scalerandi 2015. Filosofías del siglo XXI para principiantes. Ed. Longseller.
[3] [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] [4] Darwin, Charles. 1859. El Origen de las especies. Edición 2001, Editorial Edicomunicación.
[5] [5] Darwin, Charles. 1839. Viaje de un naturalista alrededor del mundo (I) y (II). Ediciones Akal Edición 1997.
[6] [6] Gould, Stephen. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume.
[7] [7] Lewin, Roger. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capitulo 7. La complejidad y la realidad del progreso.155-177. Ed.Tusquets.
[8] [8] Klimovsky, Gregorio. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.
[9] [9] Lahitte Hector. 1991. Reflexiones sobre la Filosofia Zoología. Editorial Nuevo Siglo.
[10] [10] Najmanovich D. y Lucano M. 2008 Epistemología para principiantes. Ed. Longseller.
[11] [11] 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.
[12] [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] [13] Orione, Julio 2002. Historia critica de la Ciencia en la Argentina.
[14] [14] Osborne R. y Edney R. 2005 Filosofia para principiantes II. Ed. Longseller.
[15] [15] Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
[16] [16] Palma, Hector y Wolovelsky, Eduardo. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
[17] [17] Perez Tamayo, Ruy. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, México, 297 pags.
[18] [18] 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.

[19] [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 pag

X - Bibliografia Complementaria

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

Tema 1:
Breve reseña histórica del pensamiento científico. Principales escuelas filosóficas que influyeron en la historia de la Ciencia.

Tema 2:
Historia del pensamiento evolutivo. Análisis epistemológico de la teoría darwiniana. Nuevos paradigmas en Biología (Bioética, Biopolítica, Estudios de género) y su impacto en la Sociedad.

Tema 3:
La base empírica de la ciencia. Los problemas científicos y su marco teórico.

Tema 4:
Objetivos de la investigación. Función de las hipótesis en el proceso de investigación científica. Contrastación de hipótesis. Confirmación y refutación.

Tema 5:
El experimento como cambio planificado. Investigación no experimental

Tema 6:
Comunicación pública de la ciencia.

XIII - Imprevistos

Los imprevistos, como así también, las situaciones no contempladas en el presente 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:	