



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)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOL. Y METODOL. DE LA INVESTIG. CIENTIFIC. Y TECNOLOG.	FARMACIA	19/13 -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

### 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
08/08/2022	18/11/2022	15	60

### IV - Fundamentación

Se trata de un curso introductorio que parte de la necesaria reflexión sobre el papel de la Filosofía de la ciencia (específicamente de la Epistemología, que es el dominio de la filosofía que se ocupa de la naturaleza y producción del conocimiento), y la Historia de la ciencia, en especial sobre el papel jugado por las teorías y la elección entre teorías. Se destaca también, la complejidad de la construcción del conocimiento científico. Uno de los aspectos centrales del presente programa consiste en considerar que el conocimiento se ha alejado del punto de vista empirista hacia una posición constructorista, donde la Ciencia no se ve como una búsqueda constante de "la verdad", sino como la arquitecta de modelos que explica un espectro cada vez más amplio de fenómenos. La historia de la ciencia en este programa da una visión de la manera en que los estudios contemporáneos se centran en cómo llegan a formularse las teorías científicas, cómo avanzan a través de etapas de desarrollo y cómo son sustituidas. Para finalizar la primera parte se estudiará la historia de la farmacia y la importancia de la misma en la propia historia del futuro profesional farmacéutico. La segunda parte del programa, esencialmente vinculada a la primera, trata de la Metodología de la investigación científica y tecnológica. La investigación es un procedimiento mediante el cual se recogen nuevos conocimientos de fuentes primarias que permiten el avance científico y tecnológico facilitando el perfeccionamiento y avance de ambos (no olvidar que existe una interacción permanente y bidireccional entre el conocimiento científico y el conocimiento tecnológico; la ciencia y la tecnología constituyen un ciclo de sistemas que se alimentan el uno al otro). Las proposiciones hipotéticas que se dan el ámbito de la ciencia (y de la tecnología), permiten hacer inferencias, generalizaciones y predicciones de las relaciones entre factores, fenómenos o hechos sobre la totalidad de la población (o muestra) mediante –entre otros- la aplicación de técnicas de contraste. Esto significa que la investigación sirve para conocer la realidad de la problemática, buscar alternativas de solución y evaluarlas en función del

impacto o resultado en la solución de los problemas estudiados. Hay una conciencia cada vez mayor de las implicaciones sociales del progreso científico y tecnológico. Hoy la ciencia y la tecnología se presentan enraizadas en la historia sociocultural de la humanidad e influyendo decisivamente en su desarrollo, que, ante la severa crisis mundial, debe ser sustentable, considerando al mismo tiempo los aspectos sociales, ambientales, económicos y culturales de las diversas comunidades del mundo y asumiendo al mismo tiempo sus implicaciones éticas y sociales.

Además, de las unidades referidas a la epistemología y metodología de la investigación científica, la asignatura estará conformada por tres ejes transversales, que se vincularán cada una unidad de la materia, a través de actividades como, por ejemplo, foros y debates. Dichos ejes se mencionan a continuación.

- La ética de la Ciencia y la Tecnología: Dimensiones éticas de la Ciencia, Tecnología y Cultura. La responsabilidad social del conocimiento científico y del tecnológico. Interrogantes y situaciones problemáticas que se plantean. Consideración de aspectos principales.

- Reflexión crítica: dentro de este eje se planteará la reflexión continua acerca de la práctica profesional como farmacéutico, propiciando intercambio y confrontación de experiencias.

- Diversidad e inclusión. A través de la implementación de este eje se buscará pensar y pensarse como profesionales de la salud, teniendo en cuenta el contexto socio histórico-cultural del espacio en el que se hará ejercicio de la profesión, la importancia de la relación e inclusión con personas con discapacidades, la perspectiva de género y la diversidad étnica-cultural, social y económica de las comunidades.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Introducir al estudiante en el estudio de la Epistemología y la Metodología de la investigación científica y tecnológica, 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 que, sobre el singular proceso humano de pensar, tienen factores tales como la ética y la lógica.

- 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 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

### Ejes transversales

- La ética de la Ciencia y la Tecnología: Dimensiones éticas de la Ciencia, Tecnología y Cultura. La responsabilidad social del conocimiento científico y del tecnológico. Interrogantes y situaciones problemáticas que se plantean. Consideración de aspectos principales.

- Reflexión crítica: dentro de este eje se planteará la reflexión continua acerca de la práctica profesional como farmacéutico, propiciando intercambio y confrontación de experiencias.

- Diversidad e inclusión. A través de la implementación de este eje se buscará pensar y pensarse como profesionales de la salud, teniendo en cuenta el contexto socio histórico-cultural del espacio en el que se hará ejercicio de la profesión, la importancia de la relación e inclusión con personas con discapacidades, la perspectiva de género y la diversidad étnica-cultural, social y económica de las comunidades- sociedades.

### UNIDAD 1

#### INTRODUCCIÓN A LA EPISTEMOLOGÍA

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. 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 ciencia de siglo XX.

## UNIDAD 2

### LAS TEORÍAS DE LA CIENCIA: DIVERSAS CONCEPCIONES

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 que contribuyen a las ciencias naturales: 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 Ciencias Naturales (Bioética, Biopolítica, Estudios de género) y su impacto en la Sociedad. Historia de la farmacia, principales referentes y la importancia de los mismos en la constitución de la disciplina, en el país y el mundo. La historia detrás de las primeras farmacias o boticario de pueblos y ciudades de la Argentina.

## UNIDAD 3

### CONOCIMIENTO Y MÉTODO CIENTÍFICO.

Investigación: conceptos, importancia. Relación entre ciencia, teoría, método e investigación. Los dos enfoques de la ciencia: Los productos y los procesos de la ciencia. Metodología de las ciencias fácticas. La investigación y el método científico. Ciencia: concepto, clasificación. Teoría: conceptos, características. Método científico: fases o etapas. Su importancia en el ámbito de la investigación científica y tecnológica. Principales aspectos y consideraciones básicas. La metodología inductiva y el método hipotético-deductivo. Complejidad de la ciencia y pluralismo metodológico. Operaciones y procesos de la metodología científica, como alternativa al método científico positivista.

## UNIDAD 4

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

La investigación científica, consideraciones básicas. La investigación básica, la investigación aplicada y la tecnología. La investigación tecnológica y la innovación tecnológica. Diversos tipos. Tipos de enfoques de la investigación: cuantitativo, cualitativo, mixto.

La racionalidad científica y tecnológica. La permanente y bidireccional relación entre el conocimiento científico y el conocimiento tecnológico. La relación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS). La investigación científica y tecnológica en relación al desarrollo sostenible (aspectos socio-ambientales-económicos y culturales). La comunicación de la Ciencia. Escritos Científicos, estructura, evaluación, publicación. Método IMRyD. Análisis de comunicaciones científicas.

## UNIDAD 5

### PROBLEMAS DE LA CIENCIA

Problemas externos e internos de la Ciencia. La necesidad de adecuar los procesos y los productos de la investigación científica y tecnológica a la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades de la región. La búsqueda de una compatibilidad que respete las características y posibilidades de las diferentes comunidades.

## 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.

Además, se propondrá a los estudiantes realizar un trabajo de investigación acerca de la historia de la primera farmacia o boticario en su lugar de origen. En el trabajo se evaluará en el alumno la motivación, su grado de organización, y las metodologías utilizadas en la búsqueda y obtención de información. Este trabajo deberán exponerlo de forma oral, frente a sus compañeros.

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 y del quehacer del profesional de la farmacia.

## 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] Akal.Gould, Stephen. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume
- [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 págs.
- [4] Darwin, Charles. 1997. Viaje de un naturalista alrededor del mundo (I) y (II). Ediciones
- [5] Darwin, Charles. El Origen de las especies. Edición , Editorial.
- [6] De Anca Escudero, A. . 2009. La importancia de la farmacia en la historia. Revista Cuadernos Tomas 1 173-191
- [7] Folch Jau , G. 1986. Historia General de la Farmacia. El medicamento a través del tiempo. Volumen 1 Ediciones Sol.
- [8] García,R. J., Carlucci, A. y Bregni, C. 2005. 150° Aniversario de la Creación de la Carrera de Farmacia en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Acta Farm. Bonaerense 24 (3): 468-71.
- [9] Klimovsky, Gregorio. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 págs.
- [10] Lahitte Hector. 1991. Reflexiones sobre la Filosofía Zoología. Editorial Nuevo Siglo.
- [11] Lewin, Roger. 1995. Complejidad. El caos como generador del orden. Capítulo 7. La complejidad y la realidad del progreso.155-177. Ed.Tusquets.
- [12] Matharan, G. 2016. La química y sus vínculos con la farmacia durante su proceso de institucionalización en Buenos Aires (1801-1896). eä Journal, Vol. 8 N° 2. ISSN 1852-4680. www.ea-journal.com
- [13] Monserrat Marcelo. 2000. La sensibilidad evolucionista en la Argentina decimonónica. La ciencia en la Argentina entre siglos: Textos, contextos e instituciones. Monserrat Marcelo(comp.) págs. 203-223. Ed. Manantial.
- [14] Najmanovich D. Y Lucano M. 2008. Epistemología para principiantes. Ed. Longseller.
- [15] 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 Tucumán.
- [16] Olave A., Giohanny (2010). “La publicación de artículos científicos en revistas especializadas: preguntas y [17] recomendaciones”. En: Revista Académica e Institucional, Páginas de la UCPR No 88 p.65-78 .
- [18] Orione, Julio 2002. Historia crítica de la Ciencia en la Argentina.
- [19] Osborne R. y Edney R. 2005 Filosofía para principiantes II. Ed. Longseller.
- [20] Palma, Héctor y Wolovelsky, Eduardo. 2001. El programa de investigación darwiniano. Capítulo 6. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [21] Palma, Héctor y Wolovelsky, Eduardo. 2001. La teoría darwiniana de la evolución. Capítulo 7. Imágenes de la racionalidad científica. Ed. Eudeba.
- [22] Pérez Tamayo, Ruy. 1998. ¿Existe el método científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, México, 297 págs.
- [23] Sánchez, Antonio León. 2010. Los problemas de la Evolución. Departamento de Antropología Lógica y Filosofía de la Ciencia. Facultad de Filosofía UNED. Madrid. Material Didáctico.
- [24] Torresi A. Principiantes para docentes; Como usar estos libros en el aula. Ed. Longseller.
- [25] Whitrow, G.J. 1990. El tiempo en la Historia. La evolución de nuestro sentido del tiempo y de la perspectiva temporal. Ed. Crítica, Barcelona. 248 págs.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] Bunge, Mario. "La Ciencia, su Método y su Filosofía". Siglo XXI. Buenos 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 Lógica de la Investigación Científica". 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 – Hvmánitas. 1996.

[9] Salkind, N. "Métodos de Investigación". Editorial Prentice Hall, México. 1999.

[10] Sampieri, Collado, Baptista I. "Metodología de la Investigación". Ed. McGraw-Hill. 2°Edición. Mexico.1998.

[11] Snedecor, G. "Métodos Estadísticos". 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**

- Introducir al estudiante en el estudio de la Epistemología y la Metodología de la investigación científica y tecnológica, 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 que, sobre el singular proceso humano de pensar, tienen factores tales como la ética y la lógica.
- 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 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.

## **XII - Resumen del Programa**

Ejes transversales

-La ética de la Ciencia y la Tecnología

-Reflexión crítica

-Diversidad e inclusión

Unidad 1: Introducción a la Epistemología

Unidad 2: Las Teorías de la Ciencia: Diversas Concepciones

Unidad 3: Conocimiento y Método Científico

Unidad 4: Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica.

Unidad 5: Problemas 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**