



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Humanas  
Departamento: Educación y Formación Docente  
Área: Formación Básica II

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 08/04/2024 00:46:40)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	LIC. EN BIOQUÍMICA	11/10	2024	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JOFRE, JOSE LUIS	Prof. 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
30 Hs	Hs	Hs	Hs	3 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	45

### IV - Fundamentación

Epistemología y Metodología de la Investigación Científica se encuentra en el primer cuatrimestre de quinto año de la Licenciatura en Bioquímica. Desde sus Considerandos, el Plan de estudio vigente recoge las recomendaciones de la CONEAU en lo referente a la reorganización del Ciclo Profesional, en cuyo marco se encuentra la Epistemología y otras asignaturas, para “apuntalar la función que el profesional bioquímico cumple en la sociedad y en especial en el equipo de salud” (OCD 7/17). Desde este horizonte se propone el presente programa.

La epistemología es una disciplina de la filosofía cuyos sentidos suelen disputarse tanto en la académica como fuera de ella. Esto se debe a que la representación social dominante sobre la filosofía consiste en atribuirle, como característica, que se trata de un ámbito de saberes alejados de las decisiones y acciones cotidianas. Sin embargo, la historia de este campo del conocimiento muestra que, desde sus orígenes, la filosofía no se piensa a sí misma sino que interroga la realidad. En otras palabras, desde sus inicios la filosofía ha sido exétesis, es decir, examen crítico de la realidad (Roig, 2011). Al mismo tiempo, este campo de saber ha tenido y tiene pretensión de verdad y voluntad performativa. En otras palabras, la filosofía espera que ese análisis de la realidad conduzca a su transformación.

De manera análoga, la epistemología, como una de las ramas modernas de la filosofía, reviste una dinámica análoga. Puede decirse, entonces, que la epistemología implica una mirada crítica sobre la realidad de la ciencia. Al mismo tiempo, este campo de reflexión filosófica pretende aportar categorías de análisis y puntos de vistas racionales que permitan al científico/a reflexionar sobre sus propias prácticas, ampliando su horizonte discursivo, vinculando su propio campo de conocimiento con otros saberes.

En el contexto actual varios acontecimientos marcan la relevancia del abordaje epistemológico, entre los que se encuentran: la pandemia, el desarrollo de vacunas y sus consecuencias; el calentamiento global; la modificación genética de los organismos vivos; el exponencial crecimiento de la producción de alimentos que no se destinan a alimentar a la población; la degradación de los suelos; la guerra en el contexto de la lucha por los recursos estratégicos; el devenir de la Inteligencia Artificial, entre otras situaciones que requieren la reflexión epistemológica.

En este último caso, tanto la perspectiva celebrativa como la apocalíptica respecto a la Inteligencia Artificial escriben un nuevo capítulo en el complejo entramado que teje y desteje los vínculos entre ciencia, tecnología, científicos/as, tecnocientíficos/as y sociedad. Este entramado va unido, en la mayoría de los casos, a la pretensión de una supuesta neutralidad absoluta de los algoritmos como nueva actualización política del positivismo que procura borrar cualquier figura humana detrás de la programación de este artilugio binario.

Al mismo tiempo, durante la pandemia el movimiento antivacuna puso en evidencia la crisis de la verosimilitud de los resultados de las investigaciones científicas. Este movimiento colisiona con el entramado que abarca a investigadores, la industria farmacéutica y estados en la conjunción de esfuerzos tendientes al desarrollo de vacunas y el despliegue de estrategias sanitarias destinadas a detener la pandemia. Esta urgencia implicó la aprobación de las vacunas sin cumplir con los estándares y etapas de investigación requeridos por los organismos de control y validación.

El contexto de la reciente pandemia a su vez ha puesto en la escena pública la discusión del reconocimiento del estatuto epistémico y epistemológico de las disciplinas invisibilizadas dentro del campo de la salud, como es el caso de la bioquímica. En este mismo plano de discusión, la lógica política de algunos distritos ha reducido a otras disciplinas al rango burocrático de tarea de oficina, desconociendo por tanto su identidad, especificidad y estatuto epistémico-legal-burocrático.

Este mismo contexto habilita nuevamente la discusión relativa a la dependencia, independencia e interdependencia de las ciencias, las tecnociencias, los estados y las industrias. Interrelaciones que abren la posibilidad de reflexionar sobre el desplazamiento de los procesos de validación de los resultados de las investigaciones y desarrollos, pasando de los organismos, entes y agencias vinculadas a la ciencia, hacia una racionalidad productiva-mercantil bajo la lógica del mercado.

Las cuestiones vinculadas al estatuto epistemológico de las disciplinas; los desplazamientos en los procesos y entes de validación; la relación entre las ciencias, la industria y los estados; la constante tensión entre los resultados de las investigaciones (expresadas como verdades parciales o descubrimientos) y la verosimilitud de los mismo, entre otros, son problemas que atañen a la epistemología, entre otros campos del saber filosófico.

De estas consideraciones surge la vigencia del abordaje críticos que habiliten una alfabetización académico-científica que oriente a los investigadores y/o profesionales en formación hacia la reflexión sobre la ciencia, el conocimiento (y sus formas de producción, consumo y circulación), la tecnología, la ética y los valores en las prácticas de investigación en contexto socio-político contemporáneo.

Para tal fin resulta pertinente abordar cuatro dimensiones de la tarea de quienes producen ciencia y generan su aplicación en distintos ámbitos de la sociedad, a saber: la dimensión Epistemológica; la dimensión Política; la dimensión Metodológica y la dimensión Relacional de los Saberes.

Desde el contexto contemporáneo y en el marco de la pospandemia, cobra sentido la tarea trans e interdisciplinar que, en el caso de esta asignatura brindada como tarea de servicio, implica un punto de encuentro entre dos facultades de la UNSL que potencia la pluralidad de miradas sobre el quehacer científico y sus sujetos. Desde el horizonte de la pedagogía latinoamericana, esta contribución remarca, parafraseando a Paulo Freire, que nadie aprende sólo, nadie se enseña a sí mismo, sino que las personas aprendemos juntos/as con la mediación del mundo (Freire y Torres 2022).

## **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

### **Objetivo general**

Con esta propuesta se procurará que las estudiantes y los alumnos puedan reflexionar y debatir sobre la formación científico-profesional, teniendo en cuenta los anudamientos de las dimensiones metodológica, epistemológica, y política en campo de la Bioquímica, con la finalidad de comprender, describir y/o explicar las problemáticas del campo en los diferentes

ámbitos de inserción de los egresados, ya sea como futuros investigadores y/o profesionales.

#### Objetivos específicos

- Introducir a los estudiante y alumnas en una perspectiva crítica de los conocimientos científicos y tecnológicos y de sus modos de producción;
- Problematicar y comprender los aportes de la epistemología a la formación científica-profesional en el campo de la Bioquímica;
- Distinguir, problematicar e interrelacionar los aportes metodológicos cualitativos, cuantitativos y/o mixtos que configuran la formación científica-profesional del campo;
- Examinar y dialogar sobre los aspectos de la dimensión política -institucionales y contextuales- que atraviesan a la formación científica-profesional del campo;
- Abordar las discusiones sobre descolonización epistemológica, integridad en investigación, autoría y justicia epistémica.

## VI - Contenidos

### **Eje 1.- Dimensión Epistemológica. Fundamentos epistemológicos de la investigación científica**

Qué es epistemología. El sentido múltiple de la verdad. Epistemología ampliada: historia interna e historia externa de la ciencia. Verdad y verosimilitud en el entramado de la credibilidad y financiamiento de la ciencia. La ilustración. El positivismo. Principales corrientes epistemológicas del Siglo XX y XXI. Estatuto de las disciplinas científicas: Autonomía, Dependencia e Interdependencia. Tecnología y Ciencia, disputas por el sentido epistémico. Disciplinas y acreditación de sus profesionales.

### **Eje 2.- Dimensión Política. Políticas de investigación y contextos socio-histórico-político.**

Instancias de validación de la ciencia y la tecnología. Investigación y financiamiento. Validación de resultados de investigación y desarrollo: desplazamientos desde la comunidad científica hacia criterios extracientíficos, rentabilidad y mercado. Patentes: protección o límites a la producción de conocimiento y tecnología. Propiedad Intelectual, conocimiento ancestral y biodiversidad.

### **Eje 3.- Dimensión Metodológica. Quehaceres de la investigación científica**

Investigación como proceso de producción de conocimiento. Condiciones de realización. Sistema de representaciones, lengua y lenguaje científico. Proceso- Diseño- Proyecto. Esquemas del proceso de investigación. Fases y/o momentos. Elementos del Proyecto de investigación. Principios, nociones fundamentales y procedimiento en los enfoques cuantitativos y cualitativos. Enfoques mixtos e interdisciplinarios. Investigaciones con y en seres humanos: consentimiento libre, previo e informado (disputas ético-epistémicas). Método: Anarquismo epistemológico. Desobediencia Epistémica. Metodología inversa o retrociencias.

### **Eje 4.- Dimensión relacional de los saberes. Integridad en Investigación, Justicia, Equidad y Diversidad.**

Las Conferencias Mundiales sobre la Integridad en Investigación. Declaración de Ciudad del Cabo: problemáticas de la relación Norte-Sur-Global en la Investigación y comunicación de los resultados. Extraccionismo epistemológico versus cooperación significativa y sustancial. Descolonización Epistemológica. Autoría y Justicia Epistémica. Economía del saber poder y políticas de comunicación de las ciencias. Sistemas abiertos de publicación y cerrados en la dinámica norte-sur global.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El eje de los trabajos prácticos estará centrado en la producción de un proyecto de investigación a partir de revisión de antecedentes y el análisis de los nudos de las Dimensiones epistemológica, metodológica política, teórica en la investigación científica e integridad en la investigación en dicho estudio.

Con la finalidad de desarrollar la capacidad de investigación en equipos, los y las estudiante conformarán grupos de trabajo en el deberán seleccionar una temática o problemática de interés común y articular los principales conceptos trabajados en los ejes propuestas.

Cada estudiante deberá registrar su recorrido por la asignatura con una bitácora cuya estructura se establecerá oportunamente.

Finalmente, traducirán dicho recorrido según un protocolo de investigación estándar (como, por ejemplo, el de CyT de la UNSL).

El Trabajo Final Integrador está constituido por la presentación del formulario y un informe con reflexiones críticas basadas en las bitácoras que las estudiantes y los alumnos han escrito durante el cuatrimestre.

## VIII - Regimen de Aprobación

De acuerdo a la normativa vigente en la UNSL:

a) Promoción. El alumno/a promocional deberá cumplimentar los siguientes requisitos: Asistencia al 80% de las clases teóricas y 100% de asistencia y aprobación del Trabajo Práctico integrador con una nota de 7 (siete) puntos como mínimo.

b) Regular. El alumno/a que cumplimente el requisito de asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas y, en el Trabajo Práctico obtenga una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos, quedará en condición de regular.

El examen final para alumnos y alumnas regulares se tomará los turnos que fije la Universidad. Implica una revisión integral o parcial y escrita del Trabajo Integrador Final (TIF). En instancia oral el o la estudiante deberá recoger aportes de los distintos ejes del programa.

c) Libre. El alumno libre. Deberá aprobar un Trabajo Integrador Final (TIF) similar a los de alumnos regulares, con nota de 7 (siete) puntos. El trabajo debe presentarse al profesor responsable de la asignatura 10 (diez) días antes de las fechas fijadas por la Institución para rendir en calidad de alumno regular. El examen final es equivalente al de alumnos regulares.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Becker, Howard. 2011. Manual de escritura para científicos sociales: Cómo empezar y terminar una tesis, un libro o un artículo. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1-TQRbhKwYfB5GIGiH71PVwIL-fmVFThK>.

[2] Cohen, Néstor, y Gabriela Gómez Rojas. 2019. Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Teseo.

[3] Cortés-Cortés, Manuel, y Miriam Iglesias-León. 2004. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Ciudad del Carmen, Campeche, México: Universidad Autónoma del Carmen.

[4] Cuevas Badallo, Ana. (2009) El papel de las ciencias ingenieriles en el desarrollo de nuevas tecnologías. Laguna: Revista de Filosofía, N° 16, 2005, pp. 45-58.

[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/30770/L\\_16%20%282005%29\\_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/30770/L_16%20%282005%29_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[5] Díaz, Esther. (2007). ¿Qué es epistemología? En Díaz, E. Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada (pp. 11-32). Buenos Aires: Biblos.

[6] Declaración de Ciudad del Cabo (Cape Town Statement). (2022). 7ma. Conferencia Mundial sobre Integridad en Investigación. <https://www.wcrif.org/guidance/cape-town-statement>

[7] Flick, Uwe. 2004. Introducción a la investigación cualitativa. Madrid y A Coruña: Morata y Fundación Paideia Galiza.

[8] Goldapple, Lisa. 16/04/2020. ¿Podría curarnos el Robin Hood de la India? [Ingeniería Inversa]. Atlas of the Future. <https://atlasofthefuture.org/es/project/cipla/>

[9] Imaginario, Andrea (Revisora). (2022). Cuadro Las meninas de Diego de Velázquez. Cultura Genial.

<https://www.culturagenial.com/es/cuadro-las-meninas-de-diego-de-velasquez/>

[10] Kuhn, Thomas. (1970) La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica. "Posdata de 1969".

[11] Marques, Fabricio. 2022. «La conferencia mundial del área indica que la desigualdad en las colaboraciones es una cuestión de integridad científica», 2022.

<https://revistapesquisa.fapesp.br/es/una-conferencia-mundial-indica-que-la-desigualdad-en-las-colaboraciones-es-una-cuestion-de-integridad-cientifica/>.

[12] Mayos, Gonçal. 2010. «El efecto Rashomon: Análisis filosófico para el centenario de Akira Kurosawa». Convivium, Revista de Filosofía, n.o 23: 209-33.

[13] Mendes, Helen. 2021. «Q&A: La ciencia del Norte debe ser más justa con la ciencia del Sur global». Sci Dev Net - Acercar la ciencia al desarrollo mediante noticias y análisis, 13 de septiembre de 2021, sec. Opinión.

<https://www.scidev.net/america-latina/opinions/qa-la-ciencia-del-norte-debe-ser-mas-justa-con-la-ciencia-del-sur-global/>.

[14] Ojeda de la Hoz, José Carlos. 2014. Herramientas didácticas para el aprendizaje de la Ingeniería Inversa (Tesis de grado). Facultad de Ingeniería, Universidad de Cartagena.

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/2920/Herramienta%20Did%20c3%a1ctica%20para%20el%20Aprendizaje%20de%20Ingenier%20c3%ada%20Inversa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[15] OMPI. 2015. Conocimientos tradicionales y propiedad intelectual. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo\\_pub\\_tk\\_1.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_tk_1.pdf)

[16] Pérez y Soto Domínguez, Alejandro y Flórez Pinilla, Katherine. Las patentes como límite a la innovación tecnológica.

Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política, Vol. X, n.º 2, Otoño 2013, pp. 99 a 130.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4547538.pdf>

[17] Programa de los Pueblos de los Bosques, y Tomy Simpson. 1997. Patrimonio Indígena y Autodeterminación. Traducido por Mario Di Lucci. Copenhague: Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas (IWGIA); El Programa para los Pueblos de los Bosques; IUCN [Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza] Comité Nacional de Holanda; Gobierno Autónomo de Groenlandia.

[18] Rouhiainen, Lasse. 2018. Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Barcelona: Alienta Editorial.

[19] Samaja, Juan. (2003). Epistemología y Metodología de la investigación científica. Parte I: El proceso de investigación y sus dimensiones (pp. 17-44). Buenos Aires: Eudeba.

[20] Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos & Baptista Lucio, María del Pilar. (2016). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill & Interamericana Editores.

[21] Solsona, Gonçal Mayos. (2010). "El 'Efecto Rashomon'. Análisis filosófico para el centenario de Akira Kurosawa." Convivium Revista de Filosofía, (23) 209-233.

[22] Valles, Miguel. 2000. Técnicas cualitativas de investigación social. Madrid, España: Síntesis.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Akutagawa, Ryunosuke. 1999. Rashomon [1915]. Traducido por Kazuya Sawai. Barcelona: El Aleph.

<https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Rashomon.pdf>

[2] Barber, Michael (2021). Strengthening Research Integrity—the Role and Responsibilities of Publishing (Fortalecimiento de la integridad de la investigación: el papel y las responsabilidades de la publicación), International Science Council. ISC Occasional paper. <https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/2021-11-Research-integrity.pdf>

[3] Comité Intergubernamental sobre Propiedad Intelectual y Recursos Genéticos, Conocimientos Tradicionales y Folclore, Secretaría. 19/05/2014. Glosario de los términos más importantes relacionados con la propiedad intelectual y los recursos genéticos, los conocimientos tradicionales y las expresiones culturales tradicionales. Ginebra: Comité Internacional de la Propiedad Internacional. WIPO/GRTKF/IC/28/INF/7.

[https://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo\\_grtkf\\_ic\\_28/wipo\\_grtkf\\_ic\\_28\\_inf\\_7.pdf](https://www.wipo.int/edocs/mdocs/tk/es/wipo_grtkf_ic_28/wipo_grtkf_ic_28_inf_7.pdf)

[4] Hacking, Ian. (1996) Representar e intervenir. Buenos Aires, Paidós.

[5] Freire, Paulo, y Rosa María Torres. 2022. Paulo Freire: Nadie educa a nadie, los hombres se educan entre sí con la mediación del mundo. Revista Bloghemia. <https://www.bloghemia.com/2022/08/paulo-freire-nadie-educa-nadie-los.html>.

[6] Foucault, Michel. (1982). Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas. Buenos Aires, Barcelona, México: Siglo XXI.

[7] Foucault, Michel. 1972. Genealogía del racismo. Madrid, España: La Piqueta.

[8] Haelewaters, Danny, Hofmann, Tina A., & Romero-Olivares, Adriana L. (2021). Ten simple rules for Global North researchers to stop perpetuating helicopter research in the Global South. PLOS Computational Biology, 17(8), e1009277. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1009277>

[9] Jiménez López, Eusebio. 1999. Estado del Arte y Tendencias Futuras en Ingeniería Inversa. Ingeniería Investigación y Tecnología, I.2, 51-58. <https://www.revistaingenieria.unam.mx/numeros/1999/v01n2-01.pdf>

[10] Kuhn, Thomas. (1987) La tensión esencial: estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia. México, FCE.

[11] Marí, Enrique. (1974) Neopositivismo e ideología. Buenos Aires, Eudeba.

[12] Varsavsky, Oscar. (1969) Ciencia, política y cientificismo. Bs As, Centro Editor de América Latina.

[13] Klimovsky, Gregorio; Varsavsky, Oscar y Simpson, Thomas Moro. (1975) Ciencia e ideología. Aportes polémicos. Buenos Aires, Ediciones Ciencia Nueva.

[14] Klimovsky, Gregorio & Shuster, Felix Gustavo. (Comp.). (2000). Descubrimiento y creatividad en ciencia. Ed. Eudeba. Buenos Aires. Argentina

[15] Klimovsky, Gregorio (1995) Las desventuras del conocimiento científico. 2da. Edición. A-Z Editora. Bs. As. Argentina

[16] Minasny, Budiman, y Dian Fiantis. 2018. «“Helicopter research”: who benefits from international studies in Indonesia?» The Conversation. 29 de agosto de 2018.

<http://theconversation.com/helicopter-research-who-benefits-from-international-studies-in-indonesia-102165>.

[17] Nietzsche, Friedrich. (1973). El nacimiento de la tragedia o Grecia y el pesimismo. Madrid: Alianza Editorial.

[18] Popper, Karl. (1982) Conocimiento objetivo. Madrid, Tecno.

[19] Roig, Arturo Andrés. 2003. Ética del poder y moralidad de la protesta. Respuesta a la crisis moral de nuestro tiempo.

### **XI - Resumen de Objetivos**

Con esta propuesta se intenta que los/as alumnos/as puedan reflexionar y debatir sobre la formación científico-profesional, teniendo en cuenta los anudamientos de las dimensiones metodológica, epistemológica, y política en campo de la Bioquímica y con la finalidad de comprender, describir y/o explicar las problemáticas del campo en los diferentes ámbitos de inserción de los egresados, ya sea como futuros investigadores y/o profesionales.

### **XII - Resumen del Programa**

Con la intención de problematizar el campo de producción de saberes, conocimientos e intervenciones, destinado a profesionales de la Bioquímica en etapa de formación básica, este programa aborda tres ejes: En el primero se aborda la Dimensión Epistemológica. fundamentos epistemológicos de la investigación científica; en el segundo, la Dimensión Metodológica. fundamentos metodológicos cuantitativos y cualitativos de la investigación científica; en el tercero, la Dimensión Política. Políticas de investigación y contexto socio – histórico-político. La misma tiene un carácter transversal y se articula desde los aportes de la Epistemología y Metodología; finalmente, en el cuarto se aborda las problematizaciones relativas a la Integridad en Investigación, Justicia, Equidad y Diversidad.

### **XIII - Imprevistos**

En la eventualidad que se impongan imprevistos de cualquier índole, se procederá de acuerdo con las recomendación que establezca la UNSL.

### **XIV - Otros**

Este curso prevé como vía de comunicación complementaria a las clases de aula y de consulta, un aula virtual con soporte de Classroom.

La totalidad de los textos que conforman la bibliografía propuesta para abordar este programa es de dominio abierto y se encuentra disponible en repositorios institucionales, grupales o personales en Internet.

Además de los horarios regulares de consulta, cualquier estudiante puede acordar con el docente responsable otros alternativos con carácter excepcional.

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

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	