

PROGRAMA - AÑO 2024	
Espacio Curricular:	Epistemología de la Ciencia (C104)- Plan 2023
Carácter:	Obligatorio ¹ /Optativo ² Período: 1º Semestre
Carrera/s:	¹ Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología, Física, Matemática. ¹ Licenciatura en Geología. ¹ PGU en Ciencias Básicas con Orientación en Biología, Física, Matemática y Química. ² Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Química.
Profesor Responsable:	Cristian RODRIGUEZ
Equipo Docente:	<u>Sede Central</u> Cristian RODRIGUEZ Luis MARONE Enrique MIRANDA Rafael FERNANDEZ <u>Malargüe</u> Agustín SILVESTRI
Carga Horaria: 60 hs. 60 hs teórico prácticas	
Requisitos de Cursado:	PGU en Ciencias Básicas con orientación en Biología, Física, Matemática y Química: Tener aprobada: Historia de la Ciencia (C101) Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología: Tener regularizada: Evolución (B209). Tener aprobada: Historia de la Ciencia (C101) Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Física: Tener regularizada: Física General III (F104) Tener aprobada: Historia de la Ciencia (C101) Licenciatura en Cs Básicas con orientación en Matemática: Tener aprobada: Historia de la Ciencia (C101), Introducción al Análisis I (M201) y Estructuras Algebraicas I (M204) Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química: Tener aprobada: Historia de la Ciencia (C101) y Química Analítica Instrumental (Q211) Licenciatura en Geología)

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Que el alumno sea capaz de incorporar elementos indispensables para analizar el proceso de elaboración del conocimiento científico, adquiriendo una actitud comprometida y crítica hacia ese conocimiento y su elaboración, que le permita detectar y valorar los diferentes tipos

de aportes del conocimiento científico a la cultura y la sociedad.

2-DESCRIPTORES

El conocimiento en general. Características. Los métodos axiomático-deductivo e hipotético-deductivo. El papel de la inducción en la Ciencia. La explicación científica. Leyes científicas y Teorías. Verificación y falsación. La prueba de las hipótesis de las teorías científicas. Análisis de ejemplos tomados de la historia de las ciencias. Introducción a la historia del pensamiento científico. Planteos actuales en Epistemología. La relación de la Epistemología con otras disciplinas. Epistemología de las disciplinas. Análisis de diversas teorías científicas según ejemplos históricos. La ciencia en la sociedad. Bioética.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Epistemología para el *científico practicante*. Ciencias formales: método axiomático-deductivo. Ciencias fácticas: método hipotético-deductivo. Contexto de descubrimiento y de justificación. Ciencia, tecnología y profesión. Ciencia y cultura. Ciencia y sociedad.

Objetos teóricos y empíricos. Términos teóricos y empíricos. Enunciados. Razonamientos. Lenguaje y verdad. Verdad por correspondencia: específica y general (tesis sintética de la verdad). Hipótesis, leyes y teorías.

Obstáculos al desarrollo de conocimiento: transformación del *hecho* en *dato*, problemas lógicos en la puesta a prueba de hipótesis, ciencias históricas y experimentales. Objetivos de la ciencia: describir, explicar y predecir. *Confiabilidad* y replicabilidad del conocimiento científico.

Epistemología *inductivista*: fundamentos y críticas. Epistemología *falsacionista*: fundamentos y críticas. El método hipotético-deductivo y el *enfoque científico*. *Pos-pos positivismo*: giros sociológico e histórico. ¿Método o Métodos? Diálogo entre disciplinas.

El proyecto de investigación: problema → solución → prueba. Problemas no (suficientemente) resueltos e hipótesis plausibles: los imprescindibles grumos de *originalidad* en la investigación. Puesta a prueba de hipótesis: un papel para la lógica y el rigor. Observaciones y experimentos. El papel de la teoría. Programa de investigación con componentes teóricos, descriptivos y experimentales en diversas disciplinas. Realismo e instrumentalismo.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica (en negritas los textos "básicos", de apoyo general)

Bunge, M. 1997. *Ciencia, Técnica y Desarrollo*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Bunge, M. 2000. *La Investigación Científica*. Siglo Veintiuno Editores, México.

Chalmers, A. 2000. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Nueva edición ampliada y corregida. Siglo XXI de Argentina Ed., Buenos Aires.

Cleland, C.E. 2001. *Historical science, experimental science, and the*

- scientific method. *Geology* 29: 987-990.
- Echeverría, J. 2003. Introducción a la metodología de la ciencia. *Filosofía de la ciencia en el SXX*. Cátedra, Madrid.
- Feyerabend, P.K. 1982. La ciencia en una sociedad libre. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- Klimovsky, G. 1995. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z editora, Buenos Aires.**
- Kuhn, T.S. 1992. La estructura de las revoluciones científicas. 4ª reimpr. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Lakatos, I. 1979. La metodología de los programas de investigación científica. Alianza Editorial, Madrid.
- Marone, L. 2019. El problema de indagación en ciencia, tecnología y profesión: ideas para reflexionar sobre política científica. Pp. 135-146. En: El último ilustrado. Homenaje al centenario de Mario A. Bunge. A.A. Martino (compil.). EUDEBA, Buenos Aires.**
- Marone, L. & L. Galetto. 2011. El doble papel de las hipótesis en la investigación ecológica y su relación con el método hipotético-deductivo. *Ecología Austral* 21: 201-216.
- Marone, L., J. Lopez de Casenave & R. González del Solar. 2019. The synthetic thesis of truth helps mitigate the "reproducibility crisis" and is an inspiration for predictive ecology. *Valparaíso Journal of Humanities* 14: 366-373.
- Nogués G. (2018) Pensar con otros. Abre, Bs As [Dos lecturas específicas: "La imaginación al poder" (pp. 54-59), y "La confiabilidad de las evidencias" hasta "El consenso y la posverdad", inclusive (pp. 78-105)].
- Palma, H.A. 2008. Filosofía de las ciencias. UNSAMedita, Buenos Aires.**
- Poblete, S. & G. Prieto. 2017. ¿Hipótesis?, ¿sí o no?, ¿de qué tipo?: el rol de las hipótesis en las principales posturas filosóficas, epistemológicas y metodológicas en ciencia. Monografía. Epistemología, FCEN, Mendoza.
- Popper, K.R. 1962. La lógica de la investigación científica. Tecnos, Madrid.
- Popper, K.R. 1967. Conjeturas y refutaciones. Paidós, Buenos Aires.
- Sábato, J.A. 2004. Ensayos en campera. Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Quilmes.
- Bibliografía Complementaria**
- Bunge, M. 1985. Teoría y Realidad. Ariel, Barcelona.
- Bunge, M. 1997. La Ciencia, su Método y su Filosofía. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- Bunge, M. 1999. Dictionary of Philosophy. Prometheus Books, Amherst.
- Cabrero, J. & M. Richart. 2001. El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa. *Enfermería Clínica* 6: 212-217.
- Cereijido, M. 2003. Formando investigadores, pero no científicos. *Revista de Educación Superior en Línea (Méjico)* 124: 1-12.
- Guba, E. & Y Lincoln. 1994. Competing paradigms in qualitative research. En: Denzin & Lincoln (comp.). Chapter 6. Handbook of qualitative research. Sage Pbn.
- Hempel, C.G. 1995. Filosofía de la ciencia natural. 4ª Edición. Alianza Editorial, Madrid.
- Hernández-Sampieri, R., C. Fernández Collado & P. Baptista Lucio. 1998. Metodología de la Investigación. McGraw Hill, México.
- Ioannidis, J.P.A. 2005a. Why most published research findings are false? *PLoS Medicine* 2: 696-701.
- Ioannidis, J.P.A. 2005b. Contradicted and initially stronger effects in

highly cited clinical research. JAMA 294: 218-228.

Marone, L. & M. Bunge. 1998. La explicación en ecología. Boletín Asociación Argentina de Ecología 7: 35-37.

Marone L, J Lopez de Casenave & R González del Solar (2007) Qué guía la investigación y profesión ecológicas: ¿los hechos o las ideas? Pp. 53-67. En: Café Ciencia. A Arcuci, A Mangione & R Lijteroff, eds. Editorial de la Universidad Nacional de San Luis, San Luis, Argentina.

Marone, L. & R. González del Solar. 2000. Homenaje a Mario Bunge o por qué las preguntas en ecología deberían comenzar con 'por qué. En Denegri, G. & G. E. Martínez (comp.), Tópicos Actuales en Filosofía de la Ciencia (pp. 153-178). Ed. Martín, Mar del Plata.

Marone, L. & R. González del Solar. 2007. Crítica, creatividad y rigor: vértices de un triángulo culturalmente valioso. Interciencia 32: 354-357.

Quintanilla, M.A. 1991. Tecnología: un enfoque filosófico. Eudeba, Buenos Aires.

Sosa Escudero W. 2019. La cocina del Big Data. Página 12 (14/08/2019).

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

La enseñanza es teórico-práctica, con clases participativas y seminarios de lectura e interpretación de textos, que incluyen la elaboración de informes o ensayos. Existirán dos evaluaciones parciales escritas (con sus respectivos recuperatorios, que podrán adoptar la modalidad oral en función de la cantidad de estudiantes) y un trabajo final integrador (con formato de ensayo) que podrá ser realizado de manera individual o grupal.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Serán alumnos regulares aquellos que aprueben las dos evaluaciones parciales (o sus respectivos recuperatorios) con un mínimo del 60%, y tengan un mínimo de asistencia a clases del 80%.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Promoción directa aprobando las dos evaluaciones parciales y el ensayo final con un mínimo del 60%, y tengan un mínimo de asistencia a clases del 80%.

Alumnos no regulares (libres) deben aprobar algunas tareas (relacionadas con las evaluaciones parciales) que se llevan a cabo durante la cursada ANTES de presentarse a un examen teórico-práctico EXHAUSTIVO (escrito y/u oral). Por ello, deben comunicarse con Epistemología (dirección de email indicada por la Dirección de Alumnos), como mínimo 30 días antes de la fecha del examen final al cual aspiran.

PROMOCIONABLE	SI	X	NO
----------------------	----	----------	----

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma Epistemología 2024

Bibliografía básica: Chalmers (2000, Cap. 1-7), Klimovsky (1995), Bunge (2000), Echeverría (2003), Palma (2008)

Fecha	Tema del día	Lecturas
-------	--------------	----------

Ma12/03	Presentación general del curso. Características. Evaluaciones parciales, regularidad, promoción, examen libre, consultas, lecturas. Breve introducción.	Chalmers (2000, Cap. 1)
Ma19/03	Lectura guiada en el aula Discusión dirigida (Phillips 66)	Chalmers (2000, Cap. 2-3)
Ma26/03	Objetos empíricos y teóricos * Lectura guiada en el aula Discusión dirigida (Phillips 66)	Chalmers (2000, Cap. 4)
Ma02/04	FERIADO	
Ma09/04	Obstáculos al conocer: hecho y dato, supuestos * Obstáculos al conocer: Lógica en la invención y puesta a prueba de H *	Chalmers (2000, Cap. 1-3) Chalmers (2000, Cap. 4) <i>Ejercicio "planetas"*</i>
Ma16/04	Método en Ciencia Empírica: problema – solución – prueba * Evidencia. Pirámides [1]	<i>Ejercicio Semmelweis en Hempel (1977) *</i> Nogués (2018) Confiabilidad de las evidencias
Ma23/04	Fundamentos del Método. Empirismo Lógico, Racionalismo crítico, Enfoque científico * Síntesis del Método hipotético deductivo *	Chalmers (2000, Caps. 5,6,7) Klimovsky (Caps. 9,13,14)
Vi26/04		Los estudiantes entregan título y resumen breve (100 palabras) del problema a indagar en el ensayo
Ma30/04	Presentación de los problemas para el ensayo Clase de repaso y consulta	
Lu06/05	CONSULTA ESPECÍFICA POR PARCIAL	
Ma07/05	PARCIAL	
Ma14/05	SEMINARIO (consolidación de conocimientos) Papel de los supuestos en la investigación *	Investigación en inmunología de invertebrados * Mecánica newtoniana y su teoría de la gravitación inspiran nuevos descubrimientos *
Ma21/05	SEMINARIO (consolidación de conocimientos) Epistemología de la matemática Ciencia, Tecnología, Profesión. Criterio de verdad * RECUPERATORIO 1er PARCIAL	Algunos problemas epistemológicos de la matemática Marone et al. (2019), Marone (2019)
Ma28/05	Tensión empirismo racionalismo	Lectura. Poblete & Prieto (2017), Sosa

	SEMINARIO (consolidación de conocimientos) Excesos empiristas Investigación <i>exploratoria</i> , <i>Ciencia sin hipótesis</i> * Excesos racionalistas Ciencia <i>post-empírica</i> , <i>Ciencia sin datos</i> *	Escudero (2019) Fundamentos; <i>Big Data</i> , <i>Small Ideas</i> Jim Baggott [Aeon] ** Teoría de Cuerdas, Multiversos y Materia oscura
Ma04/06	SEMINARIO (consolidación de conocimientos) Dilemas epistemológicos de las teorías científicas I Dilemas epistemológicos de las teorías científicas II PARCIAL***	Los desafíos de la Mecánica Cuántica Teoría de Adaptación por Selección Natural
Ma11/06	RECUPERATORIO 2do PARCIAL ***	
Ma18/06	Exposición final de los ensayos por parte de los grupos	

* Clase / Seminario disponible en aula virtual (e.g. Moodle).

** <https://aeon.co/essays/post-empirical-science-is-an-oxymoron-and-it-is-dangerous>

*** Se comunicarán los resultados en un lapso de 24–48 h.

[1] Solicitamos a los estudiantes que elijan un “problema” a ser indagado en un “ensayo” (grupo de **dos** estudiantes)



Cristian Rodríguez

FIRMA Y ACLARACIÓN

PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR