

# INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2019



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

Filosofía, Epistemología y Metodología de las Ciencias Naturales (0239)

**CÓDIGO:** 0239

**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

1 año

**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**

2018-11-11

**CARRERA/S:** Licenciatura en Geología V5,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (2do)

**TIPO:** OBLIGATORIA

**NIVEL:** GRADO

**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL

**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 HS

**CARGA HORARIA TOTAL:** 68 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Diana Beatriz Viñoles	Profesor Asociado	dvinoles@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

La Filosofía de las Ciencias es un campo filosófico que indaga de modo sistemático y riguroso las condiciones y características en las cuales se produce el conocimiento científico, reflexionando y examinando críticamente sus cualidades, métodos, condiciones de posibilidad, el contexto en el que se produce, los problemas filosóficos que genera y los límites que posee.

Su inclusión dentro del campo general en la formación de las licenciaturas en Biología, Geología y Ciencias Ambientales apunta a que el o la estudiante de la materia se concientice acerca de su complejidad, conozca y comprenda su sentido, incorpore herramientas propias y comience un proceso reflexivo sobre su propio trabajo científico que acompañe su formación académica y su futuro desempeño profesional.

Los debates contemporáneos sobre Filosofía, Epistemología y Metodología de la Ciencia abarcan una gran cantidad de temas y ponen de manifiesto una vastísima agenda de problemas para ser tratados en el curso. Por esta razón, se opta por organizar el Programa en cinco unidades: las dos primeras brindan una introducción general a la asignatura, la tercera se refiere a la Epistemología de las Ciencias naturales y, las dos últimas concluyen con la dimensión ética y práctica de las mismas.

A diferencia de las otras materias de las carreras cursadas por los estudiantes, se trata de una asignatura predominantemente teórica, por lo cual se trabaja a partir de comentarios de textos que presentan una pluralidad de posturas científicas a lo largo de las clases. La perspectiva de análisis será hermenéutica, por lo cual, tanto los contenidos como el proceso de conocimiento se irá conformando en un ir y venir de acceso a problemáticas que serán retomadas a través de las unidades y no meramente abordadas de modo lineal.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

- Conocer y comprender la complejidad del conocimiento científico, sus características, sus problemas y sus limitaciones.

- Propiciar un ámbito para la reflexión, el análisis y la discusión de temáticas epistemológicas, apuntando a la construcción de una mirada científica.
- Reconocer las estrechas relaciones entre las ciencias y la sociedad.
- Fomentar hábitos y disciplina de estudio, y potenciar la capacidad intelectual de los estudiantes.
- Conocer y comprender la bibliografía considerada como obligatoria, con capacidad crítica.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar los rasgos específicos del conocimiento científico, su objeto, su alcance y sus limitaciones.
- Conocer y comprender las problemáticas relaciones entre conocimiento y realidad.
- Reconocer las singularidades epistemológicas que presenta la propia disciplina.
- Distinguir y plantear correctamente los diversos enfoques metodológicos implicados en las Ciencias.
- Comenzar a evaluar de manera crítica los debates abordados en la asignatura, desde la formación de un punto de vista fundamentado acerca de cada uno de ellos.
- Ejercitarse en la comprensión de problemas del ámbito de la propia disciplina articulándolos con procesos culturales y sociales más generales.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Condiciones de regularidad:

Asistencia al 75% de las clases, tanto teóricas como prácticas.

Aprobación de dos exámenes parciales escritos con el 60% de los contenidos y las competencias evaluadas. Cada uno de ellos tendrá su instancia recuperatoria.

Aprobación de la asignatura:

Podrán presentar la monografía final (una biografía de un/a científico/a, en perspectiva interdisciplinaria, que integre los contenidos estudiados), los/as alumnos/as que hayan regularizado la asignatura.

El rendimiento del/a estudiante será calificado dentro de la escala de 1 (uno) a 10 (diez).

La calificación final será el promedio entre la nota conceptual por la participación en clases, las de los dos parciales y la calificación del trabajo monográfico final (escrito y exposición oral).

Para promocionar la asignatura, la calificación final debe encontrarse entre 7 (siete) y 10 (diez), caso contrario, deberá rendirse un examen final que consistirá en un coloquio sobre los contenidos mínimos.

Examen final libre

Podrán rendir examen final libre, aquellos/as estudiantes que hayan perdido la condición regular en la asignatura o que opten por esta modalidad. Para la aprobación se requerirá la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos de la asignatura.

Condiciones para rendir examen libre:

Examen escrito y oral. Sólo podrán acceder a la instancia oral aquellos/as alumnos/as que hayan aprobado la instancia escrita. El rendimiento del/a estudiante será calificado con números enteros, dentro de la escala del uno (1) al diez (10). La calificación final, en caso de resultar aprobado/a, será el resultado del promedio entre las instancias escrita y oral.

## **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD I. LAS EPISTEMOLOGÍAS Y MÉTODOS CIENTÍFICOS.

a) Nomenclatura: "Ciencia", "Filosofía de la Ciencia", "Epistemología" y "Metodología." Diferentes

concepciones: científico, “pre-científico” y “extra- científico”. Desarrollo histórico. Complejidad de las ciencias y pluralismo metodológico. Base empírica (dato, observación, experimento) y zona teórica: ¿una distinción posible? Ciencias formales y ciencias fácticas. Requisitos de la observación científica: efectividad, repetitividad, intersubjetividad. Términos y enunciados. Contextos: de descubrimiento, de justificación y de aplicación.

b) Teorías científicas: Hipótesis como enunciado conjetural cuyo valor de verdad se ignora. La concepción hipotética de la ciencia. Consecuencias observacionales y contrastación. Estructura de las teorías empíricas. Niveles de enunciados de una teoría. Corroboración y refutación de teorías. Requisitos metodológicos de las teorías. La teoría y la práctica. Modelos de teorías. Generalizaciones, clasificaciones y leyes.

## UNIDAD II. DISTINTAS PROPUESTAS EPISTEMOLÓGICAS.

a) Positivismo lógico o neopositivismo del Círculo de Viena: Rudolf Carnap: (1891-1970), confirmacionismo en reemplazo de verificabilidad. Carl Gustav Hempel (1905-1997). Proposición, enunciado, apoyo inductivo, grado de confirmación, contrastación directa y contrastación indirecta o experimental. Probabilidad.

b) Falsacionismo: Falsacionismo ingenuo de Karl Popper (1902-1994). Problemas de la base empírica. Criterio de demarcación, falsabilidad de teorías, refutación, corroboración, conjeturalismo. Las modificaciones ad hoc. Falsacionismo sofisticado de Imre Lakatos (1922-1974): falsación del cinturón protector, núcleo firme, la metodología de los programas de investigación. Historia interna e historia externa.

c) La nueva filosofía de la ciencia: Thomas Kuhn (1922-1996): Pre-ciencia, ciencia normal y paradigmas. Enigma, anomalía, crisis y revolución científica. La inconmensurabilidad de los paradigmas.

d) Paul Feyerabend (1924- 1994): principios universales, límite de cada método. Etapas: el popperista disidente y el anarquista metodológico.

## UNIDAD III. METODOLOGÍAS. EXPLICACIÓN Y PREDICCIÓN EN LAS CIENCIAS NATURALES.

a) Concepto de método científico en ciencias fácticas. Estrategias metodológicas básicas de las ciencias fácticas. Los experimentos. Método inductivo: inductivismo “estrecho” e inductivismo “sofisticado”. Métodos de John Stuart Mill (1806-1873): de la concordancia, método de la diferencia, método conjunto de la concordancia y de la diferencia, método de los residuos y método de la variación concomitante. Método hipotético-deductivo en versión simple y compleja. Métodos estadísticos. El problema de la medición.

b) Concepto de explicación científica. Modelos de explicación científica: Explicación nomológico-deductiva, Explicación estadística-inductiva, Explicación genética, Explicación teleológica. Dimensión predictiva. Reducción y explicación.

c) Problemas epistemológicos en las ciencias naturales. c) 1. El caso de la teoría celular: los métodos experimentales transforman la fisiología. Vitalismo vs. materialismo. La nueva biología: de la Historia natural a la investigación científica en laboratorios. c) 2. La teoría de la evolución: desafíos al creacionismo. Recepción de la teoría darwiniana: dificultades y objeciones. c) 3. La teoría de la deriva continental de Alfred Wegener contra la antigua teoría de la formación de las montañas. Etapas de la controversia: del amplio rechazo de la comunidad geológica a la aceptación.

## UNIDAD IV. CIENCIA Y VALORES.

a) Valores epistémicos o de conocimiento y valores no epistémicos o prácticos. Valores sociales y decisiones científicas. Explicaciones científicas y explicaciones no científicas. La curiosidad y la pasión por conocer. Ciencia, historia y sociedad: ciencia popular, ciencia y tecnología, biología e ideología, ciencia y medicina, ciencia y guerra, ciencia y género, ciencia y poder.

b) Dimensiones éticas de la Ciencia. Condiciones de aplicación del concepto de responsabilidad. Responsabilidad del investigador. Responsabilidad social de la ciencia. Responsabilidad

empresarial. Dilemas éticos planteados por los desarrollos científico-tecnológicos contemporáneos. Ciencia, derechos humanos y democracia. Bienestar y equidad. Nociones de etnobiología y antropología biológica. Ley 25.517 de la República Argentina.

## UNIDAD V. PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN

a) Las condiciones de realización del proceso de investigación. Pautas para la producción y comunicación científicas. Elaboración y presentación de proyectos científicos: título, resumen, estado actual del conocimiento del tema, objetivos e hipótesis, resultados esperados, metodología y plan de trabajo, referencias bibliográficas, presupuesto.

b) Sobre la organización de la publicación: cómo preparar el abstract, la introducción del trabajo, materiales y métodos, resultados, discusión. Criterios de evaluación: significación del tema de investigación, enfoque, innovación, impacto.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Polycom
- Proyector
- Parlantes
- Pc
- 

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	I	Clases teóricas. Presentación, introducción del espacio curricular. Intercambio de saberes previos sobre conocimiento científico.	Chalmers A. F. (2013), ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?, Madrid, Siglo XXI, 1-37.
2	I	Clases prácticas. Pautas para el trabajo monográfico final. Lectura y fichaje de fragmentos del material teórico sobre una breve historia de la ciencia.	Viñoles, D. (2014). Biografía de Alice Domon (1937-1977), Buenos Aires, Patria Grande. Díaz E. (2007), Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada, Buenos Aires, Biblos, 11-46.
3	I	Trabajo práctico de repaso y autoevaluación sobre los contenidos de la Unidad I.	Bibliografía básica: Alonso, M./ Ambrosini, C./ Beraldi, G., Bestiario epistemológico. Metáforas zoomórficas y de otras entidades en la enseñanza de las ciencias y la epistemología, Facultad de Filosofía y Letras UBA, Buenos Aires 2017. B. complementaria: Bunge M. (1977), Ciencia, técnica y desarrollo, Sudamericana, Buenos Aires, 47-58.

4	II	Clases teóricas. Exposición dialogada sobre positivismo y falsacionismo	Murillo S. (2012), Prácticas científicas y procesos sociales. Una genealogía de las relaciones entre ciencias naturales, ciencias sociales y tecnología, Buenos Aires, Biblos, 59-112.
5	II	Clases teóricas: Introducción de términos claves: ciencia normal, paradigmas, inconmensurabilidad.	Kuhn T. S. (2013), La estructura de las revoluciones científicas, México, Fondo de Cultura Económica, Caps. 1 y 2.
6	II	Clases prácticas: Crítica del anarquismo metodológico a las posturas presentadas anteriormente.	Feyerabend P. K. (1984), Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento, Buenos Aires, Orbis- Hyspamérica, Cap. 1, 2 y 14.
7	I y II	Primer parcial. Evaluación y devolución.	Ver bibliografía básica en Contenidos de la asignatura
8	III	Evaluación. Recuperatorio del parcial. Relación entre método y explicación científica	Klimovsky G. (2011), Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología, Buenos Aires, A-Z Ed., 380-386.
9	III	Clases teóricas: Presentación de problemas epistemológicos en las ciencias naturales	Golombek, D. (2018), La ciencia es eso que nos pasa mientras estamos ocupados haciendo otras cosas, Buenos Aires, Siglo veintiuno.
10	III	Trabajo práctico de evaluación entre pares sobre los contenidos de la unidad III.	Viñoles, D. (2018), Material de cátedra
11	IV	Clases teóricas: Análisis de valores epistémicos o de conocimiento y valores no epistémicos o prácticos	Copi I. M., Introducción a la lógica, Buenos Aires, Eudeba, 477-479.
12	IV	Clases prácticas: Tematización de la dimensión ética de las Ciencias.	Latour B. (2017), Cara a cara con el planeta. Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas, Buenos Aires, Siglo veintiuno.
13	IV	Clases prácticas: cuestionario escrito domiciliario sobre los contenidos de la Unidad IV a evaluar por la docente.	Bachelard G. (2011), La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo, Buenos Aires, Siglo XXI, 27-65.

14	IV	Clases teóricas: Indicación de pautas para la producción y comunicación científicas.	Bibliografía básica: D. Viñoles (2018), Material de cátedra. B. complementaria: De Asúa M. et al. (2006), La investigación en ciencias experimentales. Una aproximación práctica, Buenos Aires, Eudeba, 30-60.
15	V	Segundo parcial: Ejercicio práctico grupal de escritura científica para afianzar los contenidos de la unidad V.	Ver bibliografía básica en Contenidos de la asignatura
16	III-V	Recuperatorio del Segundo parcial. Entrega de la monografía final.	Ver bibliografía básica en Contenidos de la asignatura

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
B. básica: ALONSO, M. et al.	2017	Bestiario epistemológico. Metáforas zoomórficas y de otras entidades en la enseñanza de las ciencias y la epistemología: entre teorías, modelos y valores	Todos	Buenos Aires	Fac. de Filosofía y Letras UBA (1 ejemplar en Biblioteca)
B. básica: BACHELARD G.	2011	La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo	pp. 27-65	Buenos Aires	Sigloveintiuno (2 ejemplares en Biblioteca)
B. complementaria: BOWLER P.J/ RHYS MORUS I.	2012	Panorama general de la ciencia moderna	pp. 296-315	Barcelona	Crítica
B. complementaria: BUNGE M.	1977	Ciencia, técnica y desarrollo	pp. 47-58	Bueno Aires	Sudamericana
B. básica: CHALMERS A. F.	2013	¿Qué es esa cosa denominada ciencia?	pp. 1-37	Madrid	Sigloveintiuno (2 ejemplares en Biblioteca)
B. básica: COPI I. M.	1994	Introducción a la lógica	pp. 477-479	Buenos Aires	Eudeba (3 ejemplares en Biblioteca)
B. complementaria: DE ASÚA M. et al.	2010	La investigación en ciencias experimentales. Una aproximación práctica	pp. 30-60	Buenos Aires	Eudeba
B. básica: DÍAZ E.	2007	Entre la tecnociencia y el deseo. La construcción de una epistemología ampliada	pp. 11-46	Buenos Aires	Biblos (1 ejemplar en Biblioteca)

B. básica: FEYERABEND P.	1984	Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento	I, II y XIV	Buenos Aires	Orbis-Hyspamérica (1 ejemplar en Biblioteca)
B. básica: GOLOMBEK D.	2018	La ciencia es eso que nos pasa mientras estamos ocupados haciendo otras cosas	pp. 15-50	Buenos Aires	Sigloveintiuno (5 ejemplares en Biblioteca)
B. básica: KLIMOVSKY G.	2011	Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología	pp. 380-386	Buenos Aires	A-Z (4 ejemplares en Biblioteca)
B. básica: KUHN T. S.	2013	La estructura de las revoluciones científicas	Cap. I y II.	Buenos Aires	Fondo de Cultura Económica (6 ejemplares en Biblioteca)
B. Básica: LATOUR, B.	2017	Cara a cara con el planeta. Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas	Todos los caps.	Buenos Aires	Siglo veintiuno (1 ejemplar en Biblioteca)
B. básica: MURILLO S.	2012	Prácticas científicas y procesos sociales. Una genealogía de las relaciones entre ciencias naturales, ciencias sociales y tecnología	pp. 59-112.	Buenos Aires	Biblos ( 2 ejemplares en Biblioteca)
B. básica: VIÑOLES, D.	2014	Biografía de Alice Domon (1937-1977)	Cap. I	Buenos Aires	Patria Grande (1 ejemplar en Biblioteca)

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	