



Instituto de Educación Superior N° 7

**Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Biología

**Plan/decreto:** RM 2090/15 Anexo II

**Año lectivo:** 2024

**Unidad curricular:** Epistemología de las Ciencias Naturales

**Formato curricular:** Materia

**Régimen de cursado:** Anual

**Curso:** 4° año

**Carga horaria semanal:** 3 hs. cátedra

**Profesor:** Delgado, Javier

**Vigencia de la regularidad:** febrero/marzo 2028

### **Fundamentación**

**Marco Epistemológico:** Esta propuesta de cátedra se adscribe de acuerdo a un orden temático de exposición con el fin de contextualizar la emergencia de diversas problemáticas y tradiciones epistemológicas. El pensamiento y la reflexión son imposibles de concebir si no son como fenómenos sociales, ya que no hay posibilidad de pensar sin lenguaje y no hay lenguaje si no hay sociedad. Por este motivo, los

conceptos no pueden ser el producto de elaboraciones sólo individuales, sino, en lo fundamental sociales, y tienen un trascurrir en la historia. La ciencia en general y el saber epistemológico en particular, tienen un carácter histórico.

El estudio de las ideas centrales de diversas tradiciones epistemológicas constituye una parte crucial como propuesta de trabajo de la cátedra. Muchas veces estas problematizaciones se pasan por alto o se olvidan; pero muchos de los problemas actuales que tiene la ciencia sólo pueden desentrañarse gracias a la reflexión epistemológica. A pesar de la pérdida de actualidad en algunos planteos, es posible reconocer y aprender en ellos el inicio de toda reflexión.

Siempre se ha contado con un saber que podría llamarse: vulgar o común. Éste consiste en opiniones sobre los sucesos y cosas que conforman el mundo más inmediato. Es un saber sobre el "qué", es decir, gracias a él se sabe que las cosas son de tal manera o tal otra. El saber vulgar o común consiste en opiniones, ya que, como decía Platón (2011), una opinión es sostenida por alguien sin que este sepa el fundamento, el por qué, de lo que sostiene con esa opinión. Este saber vulgar o común da por sentado lo que sostiene, es un saber a-crítico.

Existen otros tipos de conocimientos o saberes que sí se interrogan acerca del por qué: la ciencia en general y la epistemología en particular. Lo que para el saber vulgar se da por sentado, el saber científico y el epistemológico lo problematizan. Esta supone la búsqueda de una explicación.

La epistemología comparte con la ciencia ser un tipo de saber crítico, pero se diferencia de esta última por su objeto de estudio. Lo que muchas veces la ciencia da por supuesto la epistemología lo problematiza e indaga

El pensamiento epistemológico es muy diverso y heterogéneo. El avance del conocimiento no debe entenderse en un sentido individualista. Todo lo que una persona hace, dice o piensa, se forma en un contexto de prácticas sociales. Y una de las más importantes prácticas sociales que se tiene como docente, es el razonamiento dialogado con los estudiantes. La reflexión epistemológica debe ser una práctica que posibilite y fomente el estar siendo interpelado. Fortalecer el estudio de las humanidades en general, es imprescindible para el

pensamiento filosófico y sin dudas, central para la educación. (Nussbaum, 2010). Renunciar al análisis, estudio y reflexión de diferentes tradiciones epistemológicas es renunciar a instrumentos vitales para entender, y eventualmente cambiar, el mundo que nos rodea.

**Política Educativa:** Esta propuesta de trabajo se encuadra dentro de los tres pilares de la educación santafesina. Comprende la escuela como una institución social, en permanente relación con la comunidad. Se entiende la calidad educativa en función de un saber cómo sinónimo de construcción colectiva y relevante para los estudiantes. La inclusión socioeducativa supone en este proyecto un desafío en propiciar condiciones de ingreso, permanencia y egreso (Diseño, 2015).

Es imprescindible comprender la formación docente como un derecho que piense las diferentes y diversas realidades, no sólo de los estudiantes sino también la del nivel para el que se forma. También, es una prioridad el trabajo con docentes de otros espacios curriculares de la carrera, ello potencia el trabajo de cara a la comunidad educativa.

Los estudiantes del profesorado no escapan a una influencia de la cual son presos la mayoría de los jóvenes de su época, están atravesados por una cultura digital muy fuerte. La contrapartida de esta influencia es que muchos estudiantes poseen dificultades acerca de competencias básicas como: comprensión lectora, habilidades de expresión, hábitos de estudios etc. A lo anterior, se suman dos indicadores de la composición social de gran parte de los estudiantes de este profesorado: por un lado, muchos son interpelados constantemente por el crecimiento de la pobreza estructural del país y por otro, muchos de los estudiantes son padres y madres y atravesados por las obligaciones que ello implica.

Si se tiene en cuenta lo anterior, es importante apropiarse de la categoría de trayectorias escolares, si se pretende materializar la escuela en general y los profesorados en particular, como instituciones sociales con calidad educativa e inclusión social. Terigi (2008) distingue las trayectorias teóricas de las reales, y aclara que estas últimas son las que no siguen los cauces establecidos por el sistema. Es un

desafío de los profesorados aportar propuestas teniendo presente las trayectorias reales y de ese modo ir en dirección a la calidad e inclusión en materia educativa.

**Epistemología de las Ciencias Naturales en el diseño curricular:**

La unidad curricular de Epistemología de las Ciencias Naturales se ubica en el cuarto año de la carrera del Profesorado de Educación Secundaria en Biología e integra el Campo de la Formación General. Este último, tiene como objetivo promover una sólida formación humanística y marcos conceptuales para la comprensión del conocimiento científico, educación y el aprendizaje para que el docente pueda actuar en contextos diversos (Diseño, 2015). Si bien Epistemología de las Ciencias Naturales, como espacio curricular, forma parte de la Formación General también busca una vinculación con el Campo Específico y con la práctica docente. En relación a este último, Epistemología de las Ciencias Naturales introduce contenidos, interrogantes y problemáticas que brindan su aporte a la práctica docente en su conjunto.

Epistemología de las Ciencias Naturales establece una ligazón con los espacios curriculares de Filosofía y Metodología de la Investigación de modo vertical, y de modo horizontal con Prácticas de Investigación y con el Campo de la Práctica Profesional (Diseño, 2015). Educación Ambiental y Evolución son espacios curriculares del campo específico con los que Epistemología de las Ciencias Naturales se relacionará.

**Marco Didáctico:** La educación es una práctica por medios de saberes y ahí reside la imposibilidad de desvincular conocimiento y educación. Además, la educación es una práctica social en donde hay discursos, interpretaciones, disputas constantes de proyectos diversos y construcciones de subjetividades situadas en una coyuntura histórica (Puiggrós y Marengo, 2013). En tal sentido, el pensamiento crítico sobre lo educativo supone una mirada que cuestiona la objetividad que hace gala de neutralidad y de hechos sin interpretaciones. Por ello, es muy difícil pensar el conocimiento y el saber sin algún tipo de relación con el poder. De ahí, que la educación puede apuntar a dos extremos, ser una práctica de subordinación o como decía Freire (2008) ser una práctica de liberación. Es una prioridad

contribuir a una reflexión que intente analizar críticamente las prácticas educativas para poder encontrar su poder productivo de subjetividades.

En relación a lo anterior se comprende la enseñanza como esa actividad con finalidad y que supone una mediación entre saberes que se pretenden transmitir y que, los estudiantes pretenden aprender (Litwin, 2008). Lo anterior permite tener en cuenta las singularidades de los estudiantes que aprenden no sólo de nuestro profesorado si no también los estudiantes del nivel para el cual se forma.

### **Propósitos**

- Ofrecer una propuesta académica que se corresponda con el derecho a estudiar en el Nivel Superior y el Nivel para el que se forma.
- Desarrollar espacios de formación en torno al saber epistemológico ofreciendo elementos en torno a su historicidad y sus connotaciones políticas, sociales y culturales.
- Generar situaciones de aprendizaje que permitan recuperar, integrar y resignificar conocimientos específicos sobre las principales tradiciones epistemológicas.
- Propiciar desde la cátedra las articulaciones horizontales y verticales con otras unidades curriculares del Profesorado de Educación Secundaria en Biología.
- Generar situaciones que problematicen las prácticas como futuros docentes.
- Fortalecer el análisis de situaciones concretas que permitan desentrañar y construir herramientas conceptuales de cara a un conocer que cuestiona e interpela al presente.
- Promover la producción narrativa en dirección a mejorar la cohesión y coherencia textual.

### **Contenidos**

#### **Unidad I: ¿Qué es la epistemología?**

Diferentes modelos en epistemología: Gregorio Klimovsky, Enrique Marí y Juan Samaja. Eje principal de la reflexión epistemológica. ¿Hay un criterio de demarcación? Concepto de racionalidad y prácticas ético-políticas.

---

### **Bibliografía del estudiante:**

Los diferentes modelos en epistemología (1992) En: Dialéctica. (pp.3-17). Buenos Aires. Dossier sobre epistemología. Año 1, Número 2.

### **Unidad II: Corrientes epistemológicas**

Qué es la epistemología. Los contextos.

Positivismo. Ley de los tres estados. Carácter fundamental de la filosofía positiva. Objetivos del curso de filosofía positiva. División del trabajo intelectual. Las cuatro ventajas del curso y el papel de la educación.

Círculo de Viena. El inductivismo: Razonamiento y método. Orígenes y problemas del método inductivo. El falsacionismo como criterio de demarcación. El método hipotético deductivo. Refutacionismo sofisticado. Hipótesis ad hoc. El problema del desarrollo de la ciencia. Thomas Kuhn. Paradigmas y rupturas. Inconmensurabilidad y progreso. Kuhn y la teoría de la evolución. Lakatos: la metodología de los programas de investigación. Historia interna y externa. Las metodologías como programas de investigación.

### **Bibliografía del estudiante:**

Comte, A. (1984) Curso de Filosofía Positiva. Buenos Aires: Orbis. (Lección Primera).

Palama, H. y Wolovelsky, E. (1996) Darwin y el darwinismo. Buenos Aires: La UBA y los profesores. (pp. 9-107).

### **Unidad III: El modelo darwiniano como programa de investigación.**

Origen de las especies por medio de la selección natural: Introducción, variaciones domésticas y conclusión.

El "Misterio de los Misterios". El propósito y el logro de Darwin. Explicaciones vigentes a mediados del siglo XIX. Fijismo y transformismo. El contexto científico-social. Una revolución cultural, apuntes biográficos, Darwin-Wallace, darwinistas y fijistas.

Teoría de la evolución: núcleo duro, la evolución en sí misma, la selección natural, las hipótesis auxiliares, uso y desuso, gradualismo, la herencia intermedia, la repetición de los

caracteres ventajosos, la determinación de las especies y el origen de la vida. Los problemas de Darwin: la fauna del cámbrico y la antigüedad de la tierra.

### **Bibliografía del estudiante:**

Guiber, N. y Palma, H. (1996) La teoría darwiniana de la evolución. En: Ciencia: un camino entre continuidades y rupturas. Buenos Aires: Biblos. (pp.109-120, 182-188).

Palama, H. y Wolovelsky, E. (1996) Darwin y el darwinismo. Buenos Aires: La UBA y los profesores. (pp.109-175).

### **Unidad IV: Las implicancias materialistas de la teoría darwiniana**

El retraso de Darwin. Radical contenido filosófico. La transformación marítima de Darwin. ¿Por qué Darwin eludía el término evolución? ¿Cómo se entendió la selección natural? Criterio independiente para explicar apto.

Evolución y selección natural: reducción del hombre a ser vivo. Finalidad, azar y evolución. Incoherencias del dualismo. Los límites de la inducción y la deducción. Analogía y la razón que silogiza. Variaciones domésticas en Darwin.

### **Bibliografía del estudiante:**

López Corredoira, M. (2009): "Las implicaciones materialistas de la teoría de Darwin", Revista de Medicina y Humanidades, Nº 2.

Gould, S. (2011). Desde Darwin. Reflexiones sobre historia natural. Barcelona: Crítica. (pp.5-31).

Los diferentes modelos en epistemología (1992) En: Dialéctica. (pp.3-17). Buenos Aires. Dossier sobre epistemología. Año 1, Número 2.

### **Unidad V: Debates actuales**

El desarrollo de las ciencias biológicas. Lecturas sociales desde el darwinismo. Darwinismo social, eugenesia y sociobiología.

Darwin y después. Su tiempo. Árboles y jerarquías. La síntesis neodarwiniana. Conflictos actuales, epigenética, selección, contingencia, mentes y cerebros. Renaturalizar las mujeres y leyes de la naturaleza.

Dawnkins vs Gould. Choque de perspectivas.  
Entender el mundo para transformarlo: Determinismo vs constructivismo. El axioma fundamental de la neurociencia cognitiva.

### **Bibliografía del estudiante:**

Palma, H. y Wolovelsky, E. (2001) Imágenes de la racionalidad científica. Buenos Aires: Eudeba. (pp.251-273).  
Rose, S y Rose, H. (2010) Darwin y después. En: New Left Review. España: Akal. Número 63, Jul-Ago. (pp. 87-108).  
Stern, K. (2020) Richard Dawkins contra Stephen Jay Gould. Barcelona: Arpa Editores. (pp. 14-21).  
Rieznik, A. (2020). Tabú. Buenos Aires: El Gato y la Caja. (0.3 y 11.1)

### **Propuesta Metodológica**

De acuerdo a las características del espacio curricular, en cada tema se fomenta la reflexión crítica y el intercambio de argumentos. La exposición dialogada posibilita hacer foco en conceptos primordiales y la orientación de interrogantes. Se promueven espacios para la reflexión y el debate donde el respeto y la tolerancia son condiciones fundamentales. Se practica la lectura comprensiva no sólo del material bibliográfico, sino también de materiales accesorios que enriquecen el desarrollo de las clases. En este sentido se propiciará el trabajo de distintos materiales a través del escrutinio y la revisión auto crítica.

Se hará uso de múltiples lenguajes: recursos audiovisuales y teatrales.

Las actividades planificadas permanecen abiertas a modificaciones teniendo en cuenta el desarrollo de las clases y el interés de los estudiantes.

### **Evaluación**

Desde la presente propuesta de cátedra se concibe a la evaluación como una instancia transversal a todo el proceso y desarrollo, como un dispositivo que sirve no sólo para acreditar, sino para diagnosticar, retroalimentar, reflexionar y mejorar las prácticas de enseñanza y las de aprendizaje (Anijovich y Cappelletti, 2017).

Se proponen tres modalidades: Una autoevaluación que el estudiante hace de sí mismo producto de su reflexión acerca de lo que se logró con respecto a los propósitos expresados inicialmente. Una coevaluación en donde los compañeros del grupo hacen una evaluación entre ellos. También una evaluación de los estudiantes al profesor. Por último, la evaluación del profesor realizada a los estudiantes.

Criterios generales de evaluación del profesor para con los estudiantes:

Capacidad de comunicación (claridad y precisión conceptual, ortografía y redacción), ejercicio de habilidades intelectuales (orden, rigor lógico, análisis y síntesis, relación, comparación, transferencia a situaciones actuales) y actitud crítica ante las fuentes y la bibliografía.

El presente espacio Curricular en correspondencia con el RAM de los IES de la provincia admitirá estudiantes de cursado presencial, semi-presencial o libre a definir por el estudiante a principio de ciclo lectivo e informando al docente, quien redactará acuerdos.

Las condiciones para promocionar, regularizar y/o aprobar:

Promoción Directa para estudiantes Regulares:

El 75% de la asistencia a clases. La aprobación de evaluaciones parciales debe ser con promedio de 8 (ocho) o más. En caso de recuperatorio se pierde la posibilidad de promoción directa. Los trabajos deben ser entregados en tiempo y forma para poder acceder a la posibilidad de la promoción directa. También se debe realizar una instancia final de coloquio integrador de todos los contenidos y bibliografía obligatoria a desarrollarse la última semana de clases, la misma se aprobará con 8 (ocho) o más.

Estudiantes Regulares con cursado Presencial

El 75% de asistencia a clases y hasta el 50% cuando las ausencias respondan a razones de salud, trabajo y/o otras situaciones excepcionales debidamente justificadas. La aprobación de la evaluación parcial o su recuperatorio, con calificación mínima de 6 (seis). Para la evaluación de los trabajos prácticos se utilizará una escala conceptual: aprobado- desaprobado. Una vez aprobado el cursado, según requisitos explicitados anteriormente, el estudiante rendirá el examen final correspondiente según lo establecido en el

calendario institucional, ante mesa examinadora. Examen individual oral. La regularidad del espacio curricular dura tres años.

Estudiantes Regulares con cursado Semi-presencial

El 40% de la asistencia a clases. La aprobación de la evaluación parcial o su recuperatorio, con calificación mínima de 6 (seis). Para la evaluación de los trabajos prácticos se utilizará una escala conceptual: aprobado- desaprobado. Una vez aprobado el cursado, según requisitos explicitados anteriormente, el estudiante rendirá el examen final correspondiente según lo establecido en el calendario institucional, ante mesa examinadora. Examen individual oral. La regularidad del espacio curricular dura tres años.

Aclaración por incumplimiento del porcentaje de asistencia. En caso de no cumplimentar con la asistencia en los casos anteriores, presentando la justificación correspondiente podrá acceder a exámenes reincorporatorios al finalizar cada cuatrimestre o bien solicitar a su docente cambio en el cursado (de presencial a semi-presencial o libre, de semi presencial a libre)

Estudiantes Libres. Metodología de trabajo sugerida para estudiantes libres:

Consulta permanente con el docente de la cátedra. Realización de trabajos prácticos. Notificación al docente sobre la elección de la cursada al inicio de la misma. El examen final oral es ante un tribunal examinador, y la aprobación es con 6 (seis) o más. Para preparar esta instancia se debe tener en cuenta toda la bibliografía obligatoria.

### **Bibliografía citada en este Plan Anual**

- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017). La evaluación como oportunidad. Buenos Aires: Paidós.
- Aristóteles. (2011). Metafísica. Madrid: Gredos.
- Freire, P. (2008). La educación como práctica de la libertad. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Ley de Educación Nacional, N° 26.206, 2006.
- Ley de Educación Sexual Integral, N° 26.150, 2006.
- Litwin, E. (2008) El oficio de enseñar. Buenos Aires: Paidós. Aires: EUDEBA.

- 
- Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe (2014): Diseño Curricular de la Escuela Secundaria Orientada.
  - Ministerio de Educación de la Provincia de Santa fe (2015). Diseño Curricular Jurisdiccional para el Profesorado de Educación Secundaria en Biología. (RM 2090/Anexo II).
  - Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe (2015). REGLAMENTO ACADÉMICO MARCO (RAM) para los Institutos de Educación Superior públicos de gestión oficial y privada.
  - Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe (2019). Ejes e Implementación. Recuperado de: [https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get\\_tree\\_by\\_node?node\\_id=19528212](https://www.santafe.gov.ar/index.php/educacion/guia/get_tree_by_node?node_id=19528212)
  - Nussbaum, M. (2010). Sin fines de lucro. Colonia Suiza: Katz.
  - Platón. (1988). Republica. Madrid: Gredos.
  - Puiggrós, A. y Marengo, R. (2013). Pedagogías: reflexiones y debates. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
  - Terigi, F. (2008). Los desafíos que plantean las trayectorias escolares. En Dussel, I., En Dussel, I., Martínez, E., Pulfer, D., Ferry, L., Tedesco, J.,...García-Huidobro, J., (Ed.), Jóvenes y docentes en el mundo de hoy (pp. 161-179). Buenos Aires: Santillana