



## *Programa de Lógica y Metodología de la ciencia – Año 2009*

### **1. CONTENIDO GLOBAL Y ARTICULACION**

Este programa surge como un intento de dar respuesta a las necesidades de conocer algunos aspectos fundamentales de metodología y epistemología por parte de los alumnos de la carrera de Paleontología. Es por ello que se comienza con algunos conceptos básicos de lógica necesarios para poder desarrollar extensamente aspectos relacionados con el método científico y los modos de analizar la organización del conocimiento científico.

Dado lo reducido del grupo de alumnos tendrá un régimen de cursada especial de promoción con examen final y con clases teórico-prácticas. Esto se debe a que resulta importante que los alumnos participen activamente en la discusión y organización lógico-metodológica de los contenidos ofrecidos en diferentes artículos científicos. Además es una materia eminentemente instrumental ya que se propone estimular la capacidad de razonamiento, brindar herramientas de análisis del conocimiento científico, desarrollar habilidades para criticar el conocimiento y capacitar para elucidar el fundamento de respuestas alternativas plausibles a los problemas paleontológicos. Es por ello que resulta adecuado que los alumnos realicen un trabajo final donde muestren que han adquirido esas capacidades. Esta es una asignatura que debe habilitar para construir y criticar el conocimiento científico.

### **2. OBJETIVOS**

#### Objetivos Generales:

- Reconocer los distintos tipos de razonamientos utilizados en la argumentación científica: razonamientos analógicos, inductivos y deductivos.
- Comprender el rol del razonamiento inductivo en la argumentación científica.
- Comprender el rol del razonamiento deductivo en la argumentación científica.
- Comprender el rol del razonamiento analógico en la argumentación científica.
- Comprender los diversos métodos de organizar y justificar el conocimiento científico.
- Comprender los límites de los diversos métodos de organizar el conocimiento científico.
- Analizar los diferentes tipos de explicaciones proporcionados en el área biológica.
- Comprender los alcances y limitaciones de cada tipo de explicación para dar cuenta de los fenómenos biológicos.

Este curso se propone un triple objetivo. El primero, adquirir conocimiento de los tipos de razonamientos. El segundo, presentar los elementos básicos del método científico y de la problemática metodológica en ciencias naturales. Y, el tercero, lograr un grado de comprensión adecuado de los principales conceptos de esta asignatura para adquirir y usar las capacidades y posibilidades que caracterizan el pensamiento crítico en ciencia.



### 3. CONTENIDOS

#### *Introducción*

UNIDAD 1. La lógica como ciencia de los principios de la argumentación. Enunciados y razonamientos. Tipos de argumentos: deductivos y no deductivos: analógicos e inductivos. Forma lógica. Verdad y validez. Falacias formales.

#### *Elementos del método*

UNIDAD 2. *El lenguaje científico*. Enunciados: analíticos y sintéticos. Tipos de enunciados: universales, particulares y singulares. Tipos de términos: Teóricos y observacionales.

UNIDAD 3. *El inductivismo*. Caracterización del método inductivo. Sus dificultades: el principio de inducción. Diferenciación entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación. El criterio de demarcación inductivista. El inductivismo en sentido amplio o sofisticado. Diferentes tipos de enunciados científicos según la función que cumple en la teoría: hipótesis principal, hipótesis auxiliar, hipótesis *ad-hoc* e implicaciones contrastadas. Criterios inductivistas de confirmación de hipótesis: la importancia del apoyo empírico y del apoyo teórico. El rol del inductivismo en la biología.

UNIDAD 4. *El falsacionismo*. La crítica popperiana al inductivismo. La teoría entendida como conjunto de enunciados. La falsabilidad como criterio de demarcación. Justificación de hipótesis y el convencionalismo en ciencia, los enunciados básicos y la noción de "base empírica". El falsacionismo en versión simple y sofisticada. Las limitaciones del criterio falsacionismo para la biología.

#### *El problema de la explicación en Biología*

UNIDAD 5. *Explicación*. Diferencias y similitudes entre explicación y predicción científicas. Tipos de explicaciones científicas: nomológica-deductiva y probabilística. Explicaciones funcionales y causales la posibilidad o imposibilidad de entenderla en términos nomológico-deductivos. El emergentismo y el reduccionismo explicativo en la biología. Dificultades de las explicaciones en biología.

#### **Bibliografía obligatoria por unidad temática:**

##### UNIDAD 1:

Cohen, M. Y Nagel, E. (1983) *Introducción a la lógica y al método científico*. Amorrortu. Buenos Aires. (Cap. XIV).

GAMUT, L.T.F (2002) *Introducción a la lógica*. Eudeba. Bs. As. (cap. 1 párrafos 1.1 a 1.1.3)

Copi, I. (1984) *Introducción a la lógica*. Eudeba (cap. XI)

##### UNIDAD 2:

Bunge, M. (1983) *La investigación científica*. Cap. 1. edit. Ariel



Darwin, Ch. (1859) (1992) *El origen de las especies*. Planeta-Agostini. Cap. 4  
Klimovsky, G. (1995) *Las desventuras del conocimiento científico*. Cap. 4. A-Z

#### UNIDAD 3:

Chalmers, A.F. (1987) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Caps. 1 y 2. Siglo XXI  
Hanson, N.R. (1977) *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia*. Alianza  
Hempel, C. (1976) *Filosofía de la ciencia natural*. Caps. 2, 3, 4 y 6. Alianza.

#### UNIDAD 4:

Popper, K. (1980) *La Lógica de la investigación científica*. Cap. 1. Tecnos  
Chalmers, A.F. (1987) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Caps. 3, 4, 5 y 6. Siglo XXI  
Klimovsky, G. (1995) *Las desventuras del conocimiento científico*. Caps. 8 y 9. A-Z  
Dressino, V.; Lamas, S.G. (2006) La necesidad de un marco multiteórico para la biología evolutiva. En: *Ciências da vida: Estudos filosóficos e históricos. Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC)*. Pereira Martins, L.; Regner, A. C.; Lorenzano, P. (Eds.). Campinas, Brasil.

#### UNIDAD 5:

Elredge, N. La macroevolución. *Mundo científico*. Vol. 2, 16: 792-223.  
Gould, S.J.; Lewontin, R.C (1978). The spandrels of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proc. R. Soc. Lond. B*, **205** pp. 581-598.  
Hanson, N.R. (1977) *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia*. Alianza  
Hempel, K. *La filosofía de la ciencia natural*. Cap. 5. Alianza  
Klimovsky, G. (1995) *Las desventuras del conocimiento científico*. Cap. 16. A-Z  
Lamas, S.G. (2008) Problemas epistemológicos de la teoría sintética: Discusión de la selección natural y el azar como principios explicativos. *Actas de las VI Jornadas de investigación en filosofía*. Tomo II pp.169-174. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP.  
Lewontin, R. La adaptación. *Investigación y Ciencia*. **26**: 138-149.  
Mayr, E. (1995) *Así es la biología*. Cap. 6. Debate.

### FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS

En la *Introducción* se presentan los tipos básicos de razonamientos utilizados en las ciencias naturales. En este sentido los razonamientos de tipo inductivo, deductivo y analógico son fundamentales en las argumentaciones de las ciencias biológicas y por ello se analizará detalladamente cada uno.

En la segunda unidad, el lenguaje científico, exponemos el lenguaje utilizado en las teorías científicas, de este modo analizaremos los diferentes tipos de enunciados utilizados en ciencia y los distintos tipos de términos; esto nos permitirá caracterizar los diferentes niveles de las teorías científicas y las dificultades para relacionar los términos teóricos con los observacionales.

En la tercera unidad se discutirá la diferencia entre inductivismo y método inductivo. Es importante remarcar la importancia que este tipo de método posee en la biología, por ello se analizarán ejemplos inductivistas concretos de la biología y el influjo que este método ha tenido en el pensamiento biológico. Se analizará que es compatible una visión inductivista con la utilización del método hipotético-deductivo.

En la unidad siguiente se examinará otra propuesta, la falsacionista. Se considerarán los distintos modos de entender lo fáctico, mostrando la diferencia conceptual existente entre los conceptos de "hecho" como algo dado y de "dato" entendido como un enunciado básico. Discutiremos la propuesta del falsacionismo simple y falsacionismo sofisticado y qué aspectos de estas propuestas son aplicables a las ciencias biológicas. Finalmente se analizarán las limitaciones de ambas propuestas.

En la última unidad se examinará el problema de la explicación en ciencia. Este tema se ha dejado para el final y como cierre del programa debido a la importancia que tiene para la biología. En esta disciplina se explica desde dos perspectivas diferentes: la evolutiva y la funcional. Mayr afirma que la explicación causal supone un enfoque evolutivo y refiere a *causas remotas*, mientras que la explicación funcional es teleológica y refiere a *causas próximas*. En las clases discutiremos esta propuesta de Mayr y si, en explicaciones ofrecidas en los textos no se confunden ambos tipos de explicaciones. Además de este doble enfoque explicativo, también se presenta en la biología otro doble modo de analizar a los fenómenos, desde un punto de vista holista (o *emergentista*) y reduccionista. En este sentido resulta muy interesante la discusión de algunos referentes teóricos como Gould, Elredge, Lewontin, Dobzhansky y Dawkins, entre otros. Aunque con perspectivas distintas, en estos autores se discute el emergentismo vs. el reduccionismo y las causas próximas vs. las causas remotas.

#### 4. DESARROLLO DE CONTENIDOS Y METODOLOGÍA

Todos los contenidos explicitados se desarrollarán mediante clases teórico-prácticas ofrecidas por la Prof. Adjunta a cargo y un ayudante de cátedra. A partir de la tercera unidad se utilizará una modalidad similar a la de seminario. Se expondrán los contenidos teóricos y, a la semana siguiente, los alumnos deberán exponer trabajos vinculados con el área de biología en los que se vislumbren esos contenidos (por ejemplo: reconocer en un artículo científico la(s) hipótesis ofrecida(s), tipos de enunciados utilizados, esquematizar explicaciones ofrecidas por los autores, etc.). Este último trabajo resulta relevante debido al carácter instrumental de esta materia, donde el objetivo no es sólo lograr la adquisición de los términos técnicos fundamentales, sino mostrar la capacidad de reconocer esos aspectos en trabajos científicos concretos.

#### 5. FORMAS DE EVALUACION

Para aprobar la cursada los alumnos deberán aprobar un parcial con al menos siete (7) puntos y haber expuesto de manera correcta algunos de los trabajos de investigación desde una mirada metodológica y epistemológica.

Para aprobar la materia, los alumnos deberán presentar un trabajo final escrito en el cual se reconstruyan los aspectos epistemológicos y metodológicos utilizados en algún artículo científico. Este trabajo deberá ser presentado con diez días de antelación a la fecha del examen final y será defendido en un coloquio final.

En el caso de que algún alumno tenga una nota superior a cuatro (4) pero inferior a siete (7) en el examen parcial, podrá rendir el examen final. Pero, para aprobar la materia deberá presentar un trabajo de las mismas características que el anterior y será exhaustivamente examinado en el examen final respecto de todos los temas de este programa.



## 6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ayala, F.J.; Dobzhansky, T. (1983) *Estudios sobre la filosofía de la biología*. Ariel. Barcelona
- Bunge, M. (1983) *La investigación científica*. Ariel
- Carnap, R. (1969) *Fundamentación lógica de la física*. Sudamericana.
- Dawkins, R. (1985) *El gen egoísta*. Salvat
- Dobzhansky, T.; Ayala, F.; Stebbins, G.L.; Valentine, J.W. (1980) *Evolución*. Omega.
- Dressino, V; Lamas, S.G. (2006) Problemas del programa adaptacionista y su influencia en la teoría sintética. *Episteme* 11:403-418.
- González Bravo, L. E y Marques G. (1996) *Metodología de la investigación*. Editorial de Belgrano.
- Gould, S.J. (1986) *Desde Darwin. Reflexiones sobre historia natural*. Hermann Blume
- Gould, S.J; Lewontin, R.C (1979) La adaptación biológica. *Mundo científico* 3: 22 pp. 214-223
- Hanson, N.R. (1977) *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia*. Alianza
- Hempel, C. (1979) *La explicación científica*. Paidós.
- Huxley, J.(1943) (1965) *La evolución. Síntesis Moderna*. Losada. Bs. As.
- Klimovsky, G.; Hidalgo, C. (1998) *La inexplicable sociedad*. A-Z Editora
- Kuhn, T. (1964) *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE (postdata)
- Lamarck, J.B. (1970) *Filosofía Zoológica*. Mateu. Barcelona
- Mángano, M.G y Buatois, A.L. (2000) Un rol para la macroevolución en la nueva filosofía de la biología. *Estudios de Epistemología III* (pp. 67-78) Facultad de filosofía y Letras UNT
- Mates, B. (1979) *Lógica matemática elemental*. Tecnos
- Mayr, E. (1998) *Así es la biología*. Debate
- Popper, K. (1962) *La lógica de la investigación científica*. Tecnos
- Popper, K. (1974) *Conocimiento objetivo*. Tecnos.
- Riccardi, A.C (1977) Geología: ¿Protociencia, especulación o ciencia?. *Asociación Geológica Argentina XXXII* (1): pp. 52-69.
- Riccardi, A.C. (1985) Los Eurycephalitinae andinos (ammonitina, jurásico medio): Modelos evolutivos y resolución paleontológica. *Bol. Gent. Inst. Fitolec.* 13:1-27
- Riccardi, A.C. (1991) Estructura y desarrollo científico de la paleontología. *Interciencia* 16:2, pp. 78-82.
- Riccardi, A.C. (1992) Paleontología: teoría y realidad. *Anal. Acad. Nac. Cs. Ex. Fís. Nat.*, Tomo 44, pp. 49-59
- Stebbins, G. L.; Ayala, F. J. (1981) Is a new evolutionary synthesis necessary? *Science*, v. 213, p. 967-971.

## 7. DURACIÓN DE LA MATERIA Y CRONOGRAMA

La materia es cuatrimestral y cada año se cuentan con aproximadamente 15 semanas de clases. Las clases serán teórico-prácticas y durarán cuatro horas semanales, estarán a cargo de de la Profesora Adjunta y un ayudante diplomado que auxiliará en las tareas prácticas.



El cronograma de la materia será el siguiente:

Fecha	Temas a desarrollar
1º Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 1: La lógica como ciencia de los principios de la argumentación. Oraciones y argumentos. Tipos de argumentos: razonamientos no deductivos: analógicos e inductivos y razonamientos deductivos.</p> <p>LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS consistirán en reconocer los diferentes tipos de argumentos: deductivos y no deductivos: analógicos e inductivos. Los alumnos deberán ser capaces de desarrollar ejemplos propios. (Trabajo práctico 1)</p>
2º Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 1: Forma lógica. Verdad y validez.</p> <p>LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS consistirán en reconocer los razonamientos válidos de los que no lo son y encontrar contraejemplos. También se pedirá a los alumnos que den ejemplos propios de argumentos válidos y de falacias formales. (Trabajo práctico 1)</p>
3º Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 2: <i>El lenguaje científico</i>. Enunciados analíticos y sintéticos. Tipos de términos: Teóricos y observacionales. Enunciados universales, particulares y singulares.</p> <p>LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS consistirán en ofrecer a los alumnos diversos enunciados en los que deberán reconocer los distintos tipos de enunciados y traducir los términos teóricos a observacionales. (Trabajo práctico 2)</p> <p>Se buscarán ejemplos de enunciados analíticos (por sinonimia) y sintéticos en trabajos científicos y de enunciados de diferentes niveles teóricos.</p>
4º Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 3: <i>El inductivismo</i>. Caracterización del método inductivo. Sus dificultades: el principio de inducción. Diferenciación entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación. El criterio de demarcación inductivista. El inductivismo en sentido amplio o sofisticado. Diferentes tipos de enunciados científicos según la función que cumple en la teoría: hipótesis principal, hipótesis auxiliar, hipótesis <i>ad-hoc</i> e implicaciones contrastadoras.</p> <p>ACTIVIDADES PRÁCTICAS: Consistirá en un trabajo práctico que presenten textos en los cuales los alumnos deban reconocer los distintos tipos de hipótesis y sus implicaciones contrastadoras (Trabajo práctico 3)</p>
5º Clase	<p>CONTINUACIÓN DEL DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 3: Criterios inductivistas de confirmación de hipótesis: la importancia del apoyo empírico y del apoyo teórico. Las hipótesis rivales y la contrastación crucial. El rol del inductivismo en la biología.</p> <p>ACTIVIDADES PRÁCTICAS: Se discutirá el capítulo IV del <i>origen de las especies de Darwin</i> y los razonamientos utilizados por Darwin para fundamentar la Selección Natural.</p> <p>ACTIVIDADES PRÁCTICAS: dos alumnos expondrán trabajos científicos referidos al área biológica donde deberán analizar sus aspectos inductivistas en el modo de argumentar</p>



<b>6° Clase</b>	<p>Dos alumnos expondrán como ejemplo de contrastación crucial la discusión entre la hipótesis de Pasteur vs. la hipótesis de generación espontánea</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 4: <i>El falsacionismo</i>. La crítica popperiana al inductivismo. La teoría entendida como conjunto de enunciados. La falsabilidad como criterio de demarcación. Justificación de hipótesis y el convencionalismo en ciencia, los enunciados básicos y la noción de “base empírica”. El falsacionismo en versión simple.</p>
<b>7° Clase</b>	<p>ACTIVIDAD PRÁCTICA: dos alumnos expondrán las hipótesis aparecidas en un artículo científico del área biológica y sus consecuencias contrastables. También se analizarán los datos utilizados en esos artículos</p> <p>Dos alumnos mostrarán datos que aparecen en trabajos de paleontología y se profundizará la distinción entre <i>hecho</i>” y <i>enunciado básico</i>.</p> <p>Dos alumnos expondrán un trabajo científico en el cual se discuta una contrastación crucial.</p> <p>Dos alumnos estarán a cargo de exponer un trabajo que consistirá en una reconstrucción de un trabajo científico según el método hipotético-deductivo en versión simple.</p>
<b>8° Clase</b>	<p>CONTINUACIÓN DEL DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 4: El falsacionismo en versión sofisticada. Las limitaciones del falsacionismo</p> <p>ACTIVIDAD PRÁCTICA: Se analizará si el criterio falsacionista es aplicable a las teorías biológicas.</p> <p>Se discutirá la posición de Popper respecto a la teoría darwiniana, entendiéndola como un programa metafísico.</p>
<b>9° Clase</b>	<p>ACTIVIDAD PRÁCTICA: Dos alumnos mostrarán trabajo(s) de campo y se analizará si cumple con los criterios falsacionista o inductivista.</p> <p>Dos alumnos analizarán el texto de Dressino, V; Lamas, SG La necesidad de un marco multiteórico para la biología evolutiva. Analizarán cómo entender los problemas actuales en la teoría evolutiva sintética a la luz del falsacionismo e inductivismo</p>
<b>10° Clase</b>	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 5: Diferencias y similitudes entre explicación y predicción científicas. Tipos de explicaciones científicas: nomológica-deductiva y probabilística.</p> <p>ACTIVIDAD PRÁCTICA: Se realizará un trabajo práctico donde con diferentes tipos de explicaciones los alumnos deberán ser capaces de reconocer sus diversos enunciados, el <i>explanans</i> y el <i>explanandum</i>. (Trabajo práctico 4)</p>
<b>11° Clase</b>	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 5 (CONTINUACIÓN): Explicaciones funcionales y causales la posibilidad o imposibilidad de entenderlas en términos nomológico-deductivos. El emergentismo y el reduccionismo explicativo. Discusión de las explicaciones en biología.</p> <p>ACTIVIDAD PRÁCTICA: Dos alumnos deberán reconstruir desde el punto de vista argumental y formal explicaciones probabilísticas ofrecidas en un artículo científico</p>



<b>12° Clase</b>	<p>ACTIVIDADES PRÁCTICAS: Dos alumnos deberán realizar el mismo trabajo con explicaciones causales Otros dos alumnos deberán realizar el mismo trabajo con explicaciones funcionales</p> <p>Se discutirán desde una visión holista y reduccionista los siguientes trabajos</p> <p>Dos alumnos expondrán el trabajo de Elredge, N. La macroevolución.</p>
<b>13° Clase</b>	<p>Otros dos alumnos expondrán el trabajo de Gould, S.J.; Lewontin, R.C (1978). The spandrels of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme.</p> <p>Otros dos alumnos expondrán el trabajo de Lewontin, R. La adaptación.</p> <p>Otros dos alumnos expondrán el trabajo de Dawkins, R. (1985) <i>El gen egoísta</i></p> <p>Otros dos alumnos expondrán el trabajo de Lamas, S.G. (2008) Problemas epistemológicos de la teoría sintética: Discusión de la selección natural y el azar como principios explicativos.</p>
<b>14° Clase</b>	Parcial
<b>15° Clase</b>	Revisión de los exámenes parciales y devolución de notas y comentarios*

\* Las dos instancias recuperatorias serán fuera del horario de clase, los días y horarios serán acordados de común acuerdo entre los docentes y alumnos de la cátedra.



***Programa de Lógica y Metodología de la ciencia – compilación – Año 2009***

**1. CONTENIDO GLOBAL Y ARTICULACION**

Este programa surge como un intento de dar respuesta a las necesidades de conocer algunos aspectos fundamentales de metodología y epistemología por parte de los alumnos de la carrera de Paleontología. Por ello que se comienza con algunos conceptos básicos de lógica para relacionarlos con el método científico y los modos de analizar la organización del conocimiento científico.

**2. OBJETIVOS**

Objetivos Generales:

- Comprender el rol de los distintos tipos de razonamientos en la argumentación científica.
- Comprender los diversos métodos de organizar el conocimiento científico y sus limitaciones.
- Analizar los alcances y las limitaciones los diferentes tipos de explicaciones proporcionados en el área biológica.

**3. CONTENIDOS**

***Introducción***

UNIDAD 1. La lógica como ciencia de los principios de la argumentación. Enunciados y razonamientos. Tipos de argumentos: deductivos y no deductivos.

***Elementos del método***

UNIDAD 2. *El lenguaje científico*. Enunciados analíticos y sintéticos. Tipos de enunciados: universales, particulares y singulares. Enunciados teóricos y observacionales.

Unidad 3. *El inductivismo*. El criterio de demarcación inductivista. Criterios inductivistas de confirmación de hipótesis. El rol del inductivismo en la biología.

Unidad 4. *El falsacionismo*. La falsabilidad como criterio de demarcación. Hipótesis científicas y la noción de “base empírica”. Las limitaciones del criterio falsacionismo para la biología.

***El problema de la explicación en Biología***

Unidad 5. *Explicación*. Diferencias y similitudes entre explicación y predicción científicas. Tipos de explicaciones científicas: nomológica-deductiva y probabilística. Explicaciones funcionales y causales. El emergentismo y el reduccionismo explicativo en la biología. Dificultades de las explicaciones en biología.

**Bibliografía obligatoria:**

- Bunge, M. (1983) *La investigación científica*. Ariel  
Chalmers, A.F. (1987) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI*  
Cohen, M. Y Nagel, E. (1983) *Introducción a la lógica y al método científico*. Amorrortu. Buenos Aires.



- Copi, I. (1984) *Introducción a la lógica*. Eudeba
- Darwin, Ch. (1859) (1992) *El Origen de las especies*. Planeta-Agostini.
- Dressino, V.; Lamas, SG. (2006) La necesidad de un marco multiteórico para la biología evolutiva. En: *Ciências da vida: Estudos filosóficos e históricos. Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC)*. Pereira Martins, L.; Regner, A. C.; Lorenzano, P. (Eds.). Campinas, Brasil.
- Elredge, N. La macroevolución. *Mundo científico*. Vol. 2, 16: 792-223.
- GAMUT, L.T.F (2002) *Introducción a la lógica*. Eudeba. Bs. As.
- Gould, S.J.; Lewontin, R.C (1978). The spandrels of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proc. R. Soc. Lond. B*, **205** pp. 581-598.
- Hanson, N.R. (1977) *Observación y explicación: guía de la filosofía de la ciencia*. Alianza
- Hempel, C. (1976) *Filosofía de la ciencia natural*. Alianza.
- Klimovsky, G. (1995) *Las desventuras del conocimiento científico*. A-Z
- Lamas, S.G. (2008) Problemas epistemológicos de la teoría sintética: Discusión de la selección natural y el azar como principios explicativos. *Actas de las VI Jornadas de investigación en filosofía*. Tomo II pp.169-174. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP.
- Lewontin, R. La adaptación. *Investigación y Ciencia*. **26**: 138-149.
- Mayr, E. (1995) *Así es la biología*. Debate.
- Popper, K. (1980) *La Lógica de la investigación científica*. Tecnos

#### **FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS**

Se presentará los tipos de razonamientos utilizados en las ciencias naturales y el lenguaje usado en las teorías científicas. Se caracterizarán las posiciones inductivistas y falsacionistas, se discutirán sus alcances y limitaciones y su aplicabilidad a la biología. En la última unidad se examinarán los tipos de explicaciones utilizadas en la biología y cómo, en ciertos casos, se confunden.

#### **4. FORMAS DE EVALUACION**

La cursada se aprueba con la aprobación de un parcial y con la correcta exposición por parte de los alumnos de un trabajo de investigación desde una mirada metodológica y epistemológica. Para aprobar la materia, los alumnos deberán presentar un trabajo final escrito en el cual se reconstruyan los aspectos epistemológicos y metodológicos utilizados en algún artículo científico. Los alumnos que hayan aprobado la cursada con siete (7) o más puntos, el examen final consistirá en un coloquio de defensa de su trabajo final; mientras que aquellos que hayan aprobado la cursada con una nota inferior también tendrán el coloquio pero menos de siete (7) puntos deberán defender también su trabajo final en un coloquio pero serán más exhaustivamente examinados.

#### **5. DURACIÓN DE LA MATERIA Y CRONOGRAMA**

La materia es cuatrimestral y cada año se cuentan con aproximadamente 15 semanas de clases. Las clases serán teórico-prácticas y durarán cuatro horas semanales, estarán a cargo de de la Profesora Adjunta y un ayudante diplomado que auxiliará en las tareas prácticas.