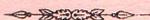


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**



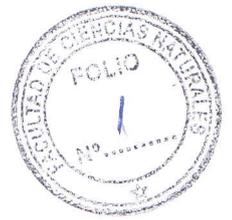
PROGRAMAS



AÑO 2006

Cátedra de LOGICA

Profesor SCARANO, Eduardo



18/7/2006



Secretaria Académica
María Antonia Luis
S/D

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el fin de elevar para su consideración de los contenidos para los alumnos de Paleontología del programa de Lógica.

Este grupo de alumnos tiene intereses y necesidades conceptuales diferentes de los alumnos de antropología. Están más ligados a las ciencias naturales y a la biología. Hemos intentado adaptar los contenidos de la asignatura Lógica de una manera todavía tentativa y 'experimental' a este grupo de alumnos como se observará en la propuesta anexa. Se dictará en un horario distinto bajo la modalidad teórico-práctico.

Saludo a Ud. muy atentamente

Eduardo R. Scarano
Titular Lógica



Programa modificado de Lógica para la carrera de Paleontología

1. CONTENIDO GLOBAL Y ARTICULACION

Este programa surge como un intento de dar respuesta por parte de la cátedra a las necesidades de conocer algunos aspectos fundamentales de metodología por parte de los alumnos de la carrera de Paleontología. Es por ello que se han modificado los contenidos y la organización de la cursada, ofreciendo algunos conceptos básicos de lógica y desarrollando más extensamente aspectos relacionados con el método científico y modos de analizar la organización del conocimiento científico, tomando como unidad de análisis a la(s) teoría(s), a lo(s) paradigmas, etc.

Dado lo reducido del grupo de alumnos tendrá un régimen de cursada especial con promoción sin 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 el alumno realice un trabajo final donde muestre que ha adquirido esas capacidades. No es una asignatura que suministra contenidos sustantivos, sino que habilita para construir y criticar el conocimiento científico.

2. OBJETIVOS

Objetivos Generales:

- Lograr que el alumno reconstruya las operaciones lógicas fundamentales a partir de una reflexión sobre las operaciones naturales correspondientes.
- Distinguir entre inferencias deductivas y no deductivas.
- Reconocer inferencias formalmente inválidas y las características propias de la inferencia deductiva.
- Comprender el rol de la lógica en la constitución del conocimiento científico.
- Comprender el rol del razonamiento deductivo para la argumentación científica.
- Comprender los diversos métodos de organizar el conocimiento científico.
- Comprender los límites de los diversos métodos de organizar el conocimiento científico.

Este curso se propone un triple objetivo. El primero, adquirir conocimiento de la lógica de enunciados y de los tipos de razonamientos. El segundo, presentar los elementos básicos del método científico y de la problemática metodológica en ciencias naturales. 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. Sentencias y argumentos. Tipos de argumentos: deductivos y no deductivos: analógicos e inductivos. Forma lógica. Verdad y validez.

Lógica de enunciados

UNIDAD 2. El lenguaje de la lógica de enunciados. Traducción del lenguaje natural al lenguaje de la lógica de enunciados. Conectivas lógicas. Tablas de verdad. Tipos de enunciados. Validez mediante el condicional asociado. Analiticidad y validez.

Elementos del método

UNIDAD 3. *El lenguaje científico*. Tipos de términos: Teóricos y observacionales. Tipos de enunciados: universales, particulares y singulares.

Unidad 4. *El método inductivo*. Caracterización del método inductivo. Sus dificultades: el principio de inducción. Diferenciación entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación. El criterio de demarcación inductivista.

Unidad 5. *El método hipotético-deductivo*. Hipótesis, Consecuencias contrastables. Datos y la noción de "base empírica". Diferentes tipos de enunciados científicos: hipótesis principal, hipótesis auxiliar, hipótesis *ad-hoc*, implicaciones contrastadoras. La contrastación crucial. La falsabilidad como criterio de demarcación. El falsacionismo en versión simple y el falsacionismo sofisticado.

Unidad 6. *Explicación y Predicción*. Diferencias y similitudes entre explicación y predicción científicas. Tipos de explicaciones científicas: nomológica-deductiva y probabilística. Explicaciones funcionales y causales. El holismo y el reduccionismo explicativo.

Unidad 7: *Los paradigmas como unidad de análisis*. El concepto kuhniano de paradigma y de matriz disciplinar. Los componentes de la matriz disciplinar. La noción de anomalía. La historia de la ciencia: conceptos de ciencia normal, crisis y revolución científica. La tesis de la inconmensurabilidad.

FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS

En la *Introducción* se presentan los contenidos preliminares, tanto la caracterización de la lógica desde el punto de vista disciplinar como de las nociones básicas que estudia. La lógica expresa como cualquier otra teoría sus conocimientos mediante el lenguaje. El lenguaje ordinario cumple magníficamente sus funciones en la vida cotidiana, sin embargo su uso resulta insatisfactorio cuando se trata de comunicar o discutir solamente información, o sea, la verdad o falsedad de enunciados. Se propondrá la clase de lenguaje, denominado lenguaje reglado, que evita dichas dificultades y se construye exclusivamente con el propósito de comunicar información.



En la *Lógica de enunciados* se explora detalladamente el capítulo más elemental de la lógica, aquellos argumentos cuya validez puede examinarse considerando solamente las relaciones en bloque entre sus enunciados. Atenderemos especialmente, dada la importancia para atrapar el significado de las afirmaciones de las teorías, a la traducción de los enunciados y argumentos expresados en el lenguaje ordinario al lenguaje formal de la lógica. Examinaremos la noción central de la lógica, la validez de los argumentos, inicialmente desde el enfoque más intuitivo, el semántico vía tablas de verdad.

En la tercera unidad, exponemos el lenguaje utilizado por las teorías científicas, de este modo analizaremos los diferentes tipos de argumentos que se utilizan en los enunciados científicos y los distintos tipos de enunciados, esto nos permitirá caracterizar los diferentes niveles de las teorías científicas.

En la cuarta unidad se discutirá el método inductivo los aspectos positivos pero también sus limitaciones. En la unidad siguiente se analizará una propuesta superadora, el método hipotético deductivo y se mostrarán los distintos componentes de una teoría científica (diferentes tipos de hipótesis y datos).

En la unidad 6 se mostrará cómo, desde el punto de vista formal, no existe diferencia entre una explicación y una predicción y que esta diferencia se relaciona con aspectos cognitivos. Se analizarán con qué tipo de modelos explicativos se corresponden las explicaciones utilizadas en ciencias naturales.

Finalmente en la unidad 7 se mostrará una propuesta diferente al método hipotético-deductivo donde se modifica no sólo la unidad de análisis que ya no serán las teorías sino los paradigmas o matrices disciplinares, sino que se toman en cuenta cómo otros factores considerados *externos* influyen en el desarrollo de la ciencia, entre ellos podemos enumerar valores, formas de entender el mundo y otros aspectos de tipo social.

4. DESARROLLO DE CONTENIDOS Y METODOLOGÍA

Todos los contenidos explicitados en las unidades incluidas en las cuatro partes de la asignatura se desarrollan mediante clases teórico-prácticas ofrecidas por la Prof. adjunta de la cátedra. A partir de la unidad cuatro 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 Paleontología en los que se vislumbren esos contenidos (por ejemplo: tipos de hipótesis, tipos de enunciados utilizados, esquematizar explicaciones ofrecidas por los autores, etc.)

5. FORMAS DE EVALUACION

Para aprobar la cursada los alumnos deberán aprobar un parcial con al menos seis (6) puntos y haber expuesto de manera correcta algunos de los trabajos de investigación desde una mirada metodológica.

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

6. BIBLIOGRAFÍA



- Bunge, M. (1983) *La investigación científica*. Ariel
- Carnap, R. (1969) *Fundamentación lógica de la física*. Sudamericana.
- Copi, I. (1984) *Introducción a la lógica*. Eudeba
- Chalmers, A.F. (1988) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI
- Gamut, L.T.F (2002) *Introducción a la Lógica*. Eudeba
- 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.
- Gonzalez Bravo, L. E y Marques G. (1996) *Metodología de la investigación*. Editorial de Belgrano.
- Hempel, C. (1976) *Filosofía de la ciencia natural*. Alianza.
- Hidalgo, C y Klimovsky, G. (1998) *La inexplicable sociedad*. A-Z Editora
- Kuhn, T. (1964) *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE (postdata)
- Lamas, S.G. El método del condicional asociado (ficha de cátedra)
- Lewontin, R. La adaptación. *Investigación y Ciencia*. **26**: 138-149.
- 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
- Popper, K. (1962) *La lógica de la investigación científica*. 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. Fis. 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.

8. 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. Las clases estarán a cargo de de la Profesora Adjunta.

El cronograma de la materia será el siguiente:

Fecha	temas a desarrollar
1º Clase	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. Forma lógica. Se realizarán actividades prácticas que consistirán en reconocer los diferentes tipos de argumentos: deductivos y no deductivos: analógicos e inductivos. Los alumnos deberán ser capaces de desarrollar ejemplos propios.
2º Clase	DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 1: Verdad y validez. Se realizarán actividades prácticas donde deban reconocerse los



	<p>razonamientos válidos de los que no lo son y encontrar contraejemplos.</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 2: El lenguaje de la lógica de enunciados. Traducción del lenguaje natural al lenguaje de la lógica de enunciados.</p> <p>La actividad práctica consistirá en traducir enunciados del lenguaje natural al lenguaje de la lógica de enunciados.</p>
3° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 2: Conectivas lógicas. Tablas de verdad. Tipos de enunciados.</p> <p>La actividad práctica consistirá en continuar con la traducción del lenguaje natural al simbólico comenzada en la clase anterior. Y en reconocer diferentes tipos de enunciados.</p>
4° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 2: Validez mediante el condicional asociado. Verdad y analiticidad.</p> <p>Se realizarán actividades donde se reconozcan las formas lógicas correctas e incorrectas. Se enfatizarán aquellas relevantes para comprender problemas epistemológicos como la <i>Falacia de afirmación del consecuente</i> (utilizada para refutar al inductivismo) y el <i>Modus Tollendo Tollens</i> (utilizada para reconocer que la refutación de las consecuencias observacionales puede refutar la hipótesis principal, la auxiliar o ambas). Se realizarán ejemplos donde se utilice el método del condicional asociado relacionando los conceptos de razonamiento válido con enunciados analítico.</p>
5° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 3: <i>El lenguaje científico</i>. Tipos de términos: Teóricos y observacionales. Tipos de enunciados: universales, particulares y singulares.</p> <p>Se realizarán actividades prácticas donde se reconocerán los distintos tipos de enunciados y se pasará de términos teóricos a observacionales.</p> <p>Se buscarán ejemplos de enunciados analíticos (por sinonimia) y sintéticos en trabajos científicos.</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 4: <i>El método inductivo</i>. Caracterización del método inductivo. Sus dificultades: el principio de inducción.</p>
6° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 4: Diferenciación entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación. El criterio de demarcación inductivista.</p> <p>Se realizará la discusión de trabajos científicos donde se disuta los aspectos inductivistas utilizados en paleontología</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 5: <i>El método hipotético-deductivo</i>. Hipótesis, Consecuencias contrastables. Datos y la noción de "base empírica".</p> <p>Se realizarán actividades prácticas del tema donde se reconocerán distintos tipos de hipótesis y sus consecuencias contrastables. Se analizarán con ejemplos concretos la diferencia entre "hechos" y "datos"</p>
7° Clase	<p>La actividad práctica consistirá en que dos alumnos expongan distintas hipótesis y sus consecuencias contrastables analizando artículos científicos. También se analizarán los datos utilizados en esos artículos.</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 5: Diferentes tipos de enunciados científicos: hipótesis principal, hipótesis auxiliar, hipótesis <i>ad-hoc</i>, implicaciones contrastadoras. Contrastación crucial. La falsabilidad como criterio de demarcación. El falsacionismo en versión simple.</p>



8° Clase	<p>La actividad práctica consistirá en que dos alumnos expongan los distintos tipos de hipótesis y sus consecuencias contrastables analizando papers científicos.</p> <p>Un alumnos analizará un ejemplo de contrastación crucial: la hipótesis de Pasteur vs. la hipótesis de generación espontánea.</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>
9° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 5: El falsacionismo sofisticado.</p> <p>Se expondrá una reconstrucción de un trabajo científico según el método hipotético-deductivo en versión sofisticada.</p>
10° Clase	<p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 6: Diferencias y similitudes entre explicación y predicción científicas. Tipos de explicaciones científicas: nomológica-deductiva y probabilística. Explicaciones funcionales y causales.</p> <p>Se analizarán diferentes tipos de explicaciones ofrecidas por distintos autores.</p>
11° Clase	<p>Dos alumnos deberán reconstruir desde el punto de vista argumental y formal las explicaciones causales ofrecidas en un artículo científico y otros dos alumnos deberán realizar un trabajo similar respecto a explicaciones funcionales.</p> <p>DESARROLLO TEÓRICO DE LA UNIDAD 6: El holismo y el reduccionismo explicativo.</p>
12° Clase	PARCIAL*
13° Clase	<p>Se retomarán las explicaciones ofrecidas en la clase 11 y se analizarán sus aspectos holistas y reduccionistas.</p> <p>Unidad 7: El concepto kuhniano de paradigma y de matriz disciplinar. Los componentes de la matriz disciplinar. La teoría de la ciencia de Thomas Kuhn: conceptos de ciencia normal, crisis y revolución científica. La tesis de la inconmensurabilidad.</p>
14° Clase	Discusión acerca de paradigmas utilizados en ciencias naturales
15° Clase	<p>Dos alumnos deberán exponer paradigmas dominantes en ciencias naturales y discutir los casos de anomalías científicas.</p> <p>Otros dos alumnos contestarán sobre cómo se responden a las anomalías desde el paradigma dominante.</p> <p>Ejemplos de inconmensurabilidad en biología.</p>

* Los recuperatorios serán fuera del horario de clase, y los días y horarios serán acordados de común acuerdo entre los docentes alumnos de la cátedra.

[Handwritten signature]



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

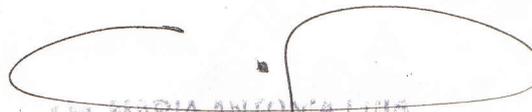


EXPEDIENTE: 1000-04951/2006

DIVISION DESPACHO, 16 de agosto de 2006.-

VISTO, pase a consideración del Consejo Consultivo Departamental de Paleontología. Cumplido, gírese a la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción a sus efectos.-

rao


LIC. MARIA ANTONIA LUIS
Secretaria Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo

La Plata, 2 de octubre de 2006

Ref.: Expte. 04951/06

Consideradas las presentes actuaciones por el Claustro de Profesores y Consejo Consultivo Departamental de Paleontología, en su sesión del 29/09/06, visto el programa modificado y modalidad experimental de dictado propuestos por el Prof. Scarano (f. 2-7) para la asignatura **Lógica** destinada a los alumnos de la **Orientación Paleontología**, se aconseja hacer lugar a lo solicitado.



Dr. Miguel O. MANCEÑIDO
Jefe del Claustro de Profesores y Consejo
Consultivo Departamental de Paleontología



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina



Expediente nº 1000- 4951/06

División Despacho, 25/10/06

Visto, las presentes actuaciones, atento al dictamen de la Comisión de Enseñanza Readmisión y Adscripción, emitido por unanimidad y considerando que el Consejo Académico en su sesión del 14-11-86 (Resol. Nro.30), autorizó a la Secretaría Académica a diligenciar directamente aquellos casos que cuenten con dictamen por unanimidad y que no presenten ningún conflicto reglamentario, apruébase el dictamen que antecede, pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza, notifíquese al interesado

120


LIC. MARIA ANTONIA LUIS
Secretaría Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo

DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
SE TOMÓ CONOCIMIENTO

6.11.06



GRACIELA DE BARRENECHEA
JEFE DEPARTAMENTO DESPACHO
DIRECCION DE ENSEÑANZA

Notificado 25/10/07

Secretaría, E.R.

E.M. 711/06