

Materia: Introducción a las lógicas no clásicas

Departamento:

Filosofía

Profesor:

Barrio, Eduardo

1°Cuatrimestre - 2017

Programa correspondiente a la carrera de Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires

Programas



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

DEPARTAMENTO: FILOSOFÍA

MATERIA:

Introducción a las lógicas no clásicas

PROFESORES: Eduardo A. Barrio / Federico M. Pailos

CUATRIMESTRE:

Primero

AÑO:

2017

Aprobado por Resolución N° 1000/17

Handwritten signature of Marta de Palma.

MARTA DE PALMA
Directora de Despacho y Archivo General

PROGRAMA N°:

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
 FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
 DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA

MATERIA: **Introducción a las lógicas no clásicas**

PROFESORES: **Eduardo Alejandro Barrio / Federico Matías Pailos**

1er CUATRIMESTRE DE 2017

PROGRAMA N°

1. Fundamentación y descripción

El propósito de la lógica es dar una explicación sistemática de la noción de consecuencia, generalmente definida en términos de verdad en un modelo. De acuerdo con los enfoques clásicos (aunque también en algunos enfoques no clásicos como el intuicionista), la mencionada noción es "explosiva" y "exclusiva": a partir de premisas contradictorias cualquier cosa puede inferirse, y además toda oración es o bien verdadera o bien falsa. Esto es, se valida $\{A, \neg A\} \models B$ (ex contradictione quodlibet (ECQ)) y $\models A \vee \neg A$ (principio de tercero excluido (PTE)), para toda fórmula



A y B. La principal motivación subyacente a la lógica paraconsistente – caracterizada por el rechazo de ECQ- y a la lógica paracompleta –caracterizada por el rechazo de PTE- es desafiar la posición ortodoxa. Una relación de consecuencia lógica es paraconsistente si no es explosiva. Por ello, si \models es paraconsistente, entonces aún si bajo ciertas circunstancias la

información es inconsistente, la relación de consecuencia no conduce a trivialidad. Esto quiere decir que la lógica paraconsistente acomoda los vínculos lógicos entre afirmaciones de manera tal que la información inconsistente sea tratada como informativa. Por supuesto, ese movimiento está estrechamente vinculado al tratamiento de la negación, al rechazarse la validez lógica del principio de no contradicción. De modo análogo, una relación de consecuencia lógica es paracompleta, si no es exclusiva. Por ello, si \models es paracompleta, entonces va a haber oraciones tales que en alguna valuación, ni ella ni su negación sean verdaderas. Esto supone que la negación no genera el complemento de lo negado en todas las circunstancias.

Ahora bien, el principio ex contradictione quodlibet (ECQ) tampoco es aceptado como una deducción relevante. Para la lógica relevantista este es un ejemplo más de cómo la lógica clásica es incorrecta. De esta manera, aunque con los paraconsistentes comparten el abandono de este principio, la lógica relevante usualmente no "para" en este punto y recomienda rechazar todas las otras deducciones no relevantes. Así, principios como las paradojas de la implicación material

- $p \rightarrow (q \rightarrow p)$.
- $\neg p \rightarrow (p \rightarrow q)$.
- $(p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow r)$.

o de la implicación estricta:

- $(p \ \& \ \neg p) \rightarrow q$.
- $p \rightarrow (q \rightarrow q)$.
- $p \rightarrow (q \vee \neg q)$.

no son vistos como verdades lógicas relevantistas.

Ahora bien, tanto los lógicos paraconsistentes como los lógicos paracompletos aceptan que la relación de consecuencia es clásica, entendiendo por ello que respecta todas las propiedades estructurales de la relación de consecuencia clásica: reflexividad (para toda fórmula A , $A \models A$), monotonía (para conjuntos de fórmulas Γ , Δ , Γ' , Δ' , si $\Gamma \models \Delta$, entonces $\Gamma, \Gamma' \models \Delta, \Delta'$) contracción (si $\Gamma, A, A \models \Delta$, entonces $\Gamma, A \models \Delta$, y su correspondiente versión a la derecha) y corte (si $\Gamma, A \models \Delta$ y $\Gamma' \models \Delta', A$, entonces $\Gamma, \Gamma' \models \Delta, \Delta'$). Pero se han desarrollado sistemas que renuncian a uno o más de uno de estos principios. Como resultado de eso, los sistemas de lógica resultantes, conocidas con el nombre de "lógicas subestructurales", difieren sustancialmente del sistema de lógica clásica. Ello ha permitido desarrollar sistemas que dan soluciones no solo a todas las paradojas semánticas clásicas, sino también a paradojas nuevas no relacionadas con el comportamiento de ninguna constante lógica en particular.

El propósito de este curso es doble. Por un lado, desarrollar los aspectos centrales de las nociones de consecuencia lógica no clásicas presentadas. Por otro, analizar los principales argumentos para revisar la lógica clásica en relación con los mencionados sistemas divergentes.

Dado que una de las técnicas principales para desarrollar lógicas no clásicas es la de la semántica de mundos posibles, el curso incluye la presentación sistemática de esta clase de modelos. La mayoría de las lógicas no clásicas tienen este tipo de enfoque semántico. Otro enfoque adoptado por estos sistemas es el multivaluado. Se desarrollará una presentación trivaluada de dos sistemas de lógica paraconsistente, las conocidas como "Kleene Fuerte" y "Kleene Débil". Con variaciones en ambas técnicas pueden obtenerse distintas caracterizaciones necesarias para reconstruir las nociones no clásicas de consecuencia. Además, se pondrá un particular énfasis en cuestiones metodológicas: reconstrucciones de argumentos, objeciones, presentaciones de las ideas propias, escritura de las mismas. Por otra parte, dado que las principales lógicas tienen presentaciones en términos de cálculos de secuentes (en lugar de un sistema axiomático, o de deducción natural), se explicarán las nociones centrales de un sistema de este tipo, la relación entre reglas de eliminación de deducción natural y reglas de introducción a la izquierda de una constante en un cálculo de secuentes, la idea del deductor como parte del sistema (a diferencia de lo que ocurre con los enfoques estructurales) y las posibilidades de estas teorías en la solución de paradojas semánticas, tanto las que involucran constantes lógicas como las que en principio no lo hacen.

1. Objetivos

1. Generales:

1. Ofrecer los rasgos centrales de las nociones de consecuencia lógica paraconsistente, paraconsistente y relevante.
2. Analizar los principales argumentos para revisar la lógica clásica en relación con los mencionados sistemas divergentes.
3. Ofrecer los rasgos centrales de las nociones de consecuencia lógica subestructurales.
4. Analizar los principales argumentos para revisar la lógica clásica en relación con los mencionados sistemas divergentes.

1. Específicos

5. Mostrar que haciendo variaciones en las semánticas de mundos posibles podemos obtener una caracterización apropiada de las nociones de consecuencia lógica paraconsistente y relevantista.
6. Mostrar cómo aumentando el número de valores de verdad, y variando el conjunto de valores designados y no designados, es posible obtener una caracterización apropiada de las principales lógicas paraconsistentes.
7. Argumentar que si hay desacuerdos legítimos en lógica, el pluralismo lógico es falso.

8. Estudiar los criterios de revisabilidad de un sistema lógico.

2. Metodológicos

9. Presentar y ejercitar rasgos metodológicos básicos sobre la producción filosófica: reconstrucción de argumentos, escritura y presentación oral de ideas.

3. Contenidos

Unidad 1: Semánticas de mundos posibles

1. Tableaux para lógicas modales normales.
2. Tableaux para lógicas modales no normales.
3. Mundos no normales y condicionales.
4. Relaciones de accesibilidad.
5. ¿Hay tableaux infinitos?

Unidad 2: Semánticas multivaluadas

6. Semánticas con tres valores de verdad. Para completitud y para consistencia.
7. Semánticas con más de un valor designado.
8. Semánticas con infinitos valores de verdad.
- 9.

Unidad 3: La Lógica Relevante

10. Introducción. motivaciones relevantistas.
11. La Lógica B.
12. Tableaux para B.
13. El sistema R.
14. La relación ternaria de accesibilidad entre mundos.

Unidad 4: La Lógica Paracompleta

15. Introducción: motivaciones paracompletas.
16. La negación paracompleta.
17. Gaps de valores de verdad: las leyes paracompletas.
18. Tercero excluido y leyes lógicas.
19. Paradojas de autorreferencia.

Unidad 5: La Lógica Paraconsistente

20. Introducción: motivaciones paraconsistentes.
21. La negación paraconsistente.
22. Gluts de valores de verdad: las leyes inconsistentes.
23. Silogismo disyuntivo y leyes lógicas.
24. Paradojas de autorreferencia.

Unidad 6: Rivalidad en lógica

25. La tesis del pluralismo lógico
26. Razones para revisar la lógica
27. ¿Cambio de lógica, cambio de significado?
28. ¿Hay desacuerdos legítimos en lógica?
29. ¿Hay un único concepto intuitivo de consecuencia lógica?

Unidad 7: Lógicas subestructurales

30. Lógicas no contractivas
31. Lógicas no transitivas
32. Lógicas no reflexivas y lógicas no monótonas
33. Razones para revisar la relación de consecuencia
34. ¿Hay un único concepto intuitivo de consecuencia lógica?

4. Bibliografía específica obligatoria

Unidad 1

- Priest, G., 2008, *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: University of Cambridge Press. Caps. 1, 2, 3, 4
- Read, S. 1988. *Relevant Logic* Basil Blackwell Inc. Cap 3 y 5.

Unidad 2

- Béziau, J., 2012, *A History of Truth-Values*, en Gabbay, D. Pelletier, F., y Woods, J., *Logic: A History of its Central Concepts*. North Holland, pp. 280–281
- Cignoli, R., 1975, *Injective de Morgan and Kleene Algebras*, *Proceedings of the American Mathematical Society* 47 (2): 269–278.
- Gupta, A., y Belnap, N., 1994, *The revision theory of truth*, Cambridge, MIT Press.
- Priest, G., 2008, *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: University of Cambridge Press. Caps. 1, 2, 3, 4

Unidad 3

- Anderson, A. and N. Belnap. (1975). *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, Volume 1, Princeton: Princeton University Press.
- Anderson, A., N. Belnap and J.M. Dunn. (1992). *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, Volume 2, Princeton: Princeton University Press.
- Brady, R.T. (ed.) (2003). *Relevant Logics and Their Rivals*, Volume 2, Aldershot: Ashgate.
- Dunn, J.M. and G. Restall (2002). "Relevance Logic", *Handbook of Philosophical Logic*, Volume 6, second edition, D. Gabbay and F. Guenther (eds.), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 1-136.

7

- Mares, E.D., 2004, *Relevant Logic: A Philosophical Interpretation*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Priest, G., 2008, *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: University of Cambridge Press. Caps. 5 y 10.
- Routley, R., Plumwood, V., Meyer, R.K., and Brady, R.T. (1982). *Relevant Logics and Their Rivals*, Volume 1, Ridgeview: Atascadero.

Unidad 4

- Brown, B. (2002). "On Paraconsistency", in *A Companion to Philosophical Logic*, Dale Jacquette (ed.), Oxford: Blackwell, pp. 628-650.
- Priest, G., Routley, R., and Norman, J. (eds.) (1989). *Paraconsistent Logic: Essays on the Inconsistent*, München: Philosophia Verlag.
- Priest, G. (2002). "Paraconsistent Logic", *Handbook of Philosophical Logic (Second Edition)*, Vol. 6, D. Gabbay and F. Guenther (eds.), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 287-393.
- Priest, G. (1987). *In Contradiction: A Study of the Transconsistent*, Dordrecht: Martinus Nijhoff; second edition, Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Priest, G., 2008, *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: University of Cambridge Press. Caps. 6, 7, 8 y 9.
- Priest, G., J.C. Beall and B. Armour-Garb (eds.) (2004). *The Law of Non-Contradiction*, Oxford: Oxford University Press.

Unidad 5

- Béziau, J., 2012, *A History of Truth-Values*, en Gabbay, D. Pelletier, F., y Woods, J., *Logic: A History of its Central Concepts*. North Holland, pp. 280–281
- Cignoli, R., 1975, *Injective de Morgan and Kleene Algebras*, *Proceedings of the American Mathematical Society* 47 (2): 269–278.
- Gupta, A., y Belnap, N., 1994, *The revision theory of truth*, Cambridge, MIT Press.
- Kremer, Kripke and the Logic of truth, en *Journal of Philosophical Logic*, 17 (3), pp. 225-278
- Kripke, 1984 *Esbozo de una teoría de la verdad*, Cuadernos de Crítica #36, UNAM / IIFF
- Priest, G., 2008, *An Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: University of Cambridge Press. Caps. 1, 2, 3, 4
- Yablo, S., 1985, *Truth and Reflexion*, en *Journal of Philosophical Logic*, 14 (3), pp. 297-349

Unidad 6

- Beall, JC & Restall, G. *Logical Pluralism*, Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Beall, JC & Restall, G. "Defending Logical Pluralism." In B. Brown and J.Woods, eds., *Logical Consequences*, Kluwer Academic Publishers, 2001
- Beall, JC & Restall, G. *Logical Pluralism*. *Australasian Journal of Philosophy* 78, December 2000, pp.475–93
- Field, H. "Pluralism in Logic", *Review of Symbolic Logic* 2009, vol. 2, 342–59;

Unidad 7

- Paoli, F., 2002, *Substructural Logics: A Primer*, Dordrecht: Kluwer.
- Restall, G., 2000, *An Introduction to Substructural Logics*, London: Routledge.

- Troelstra, A., y Schwichtenberg, H., 2000, Basic Proof Theory, Cambridge University Press

5. Carga horaria

Seis horas semanales: cuatro horas de teóricos y dos horas de prácticos.

6. Actividades planificadas

Las clases estarán a cargo de los profesores Barrio y Pailos. Se utilizarán proyecciones, cada una de las clases, como apoyo para las presentaciones. Se enfatizarán las discusiones entre los asistentes, la presentación de pequeños escritos por parte de los alumnos en los que se analicen los resultados técnicos que se obtendrán a lo largo del curso. Habrá presentaciones orales de los escritos elaborados por los alumnos. Se dedicará tiempo al entrenamiento de estas habilidades metodológicas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CLASE 1: Introducción. La críticas a la lógica clásica. Alternativas: lógicas suboperacionales y lógicas subestructurales. Sublógicas de la lógica clásica y lógicas que validan reglas inválidas en lógica clásica.

CLASE 2: Semánticas de mundos posibles. Mundos no normales y condicionales. Relaciones de accesibilidad. Transitividad, reflexividad, simetría, antisimetría. La posibilidad de sistemas de mundos aislados.

CLASE 3: Semánticas de mundos posibles. Tableaux para lógicas modales normales. Cálculo de secuentes de lógica modal.

CLASE 4: Semánticas de mundos posibles. Tableaux para lógicas modales no normales. ¿Hay tableaux infinitos?

CLASE 5: La Lógica Relevante. Introducción. motivaciones relevantistas. La metáfora de la inclusión. Elucidación sintáctica: la necesidad de compartir constantes proposicionales. La Lógica B. Tableaux para B.

CLASE 6: La Lógica Relevante. El sistema R. La relación ternaria de accesibilidad entre mundos.

CLASE 7: La Lógica Paracompleta. Introducción: motivaciones paracompletas. Sorites y futuros contingentes. La negación paracompleta y el rechazo de Tercero excluido.

CLASE 8: La Lógica Paracompleta. Gaps de valores de verdad: las leyes paracompletas. Tercero excluido y leyes lógicas. Sistemas supervaluacionistas.

CLASE 9: La Lógica Paracompleta. Paradojas de autorreferencia. Pruebas de punto fijo para teorías con un predicado de verdad transparente. Punto fijo mínimo, punto fijo intrínseco, puntos maximales.

CLASE 10: La Lógica Paraconsistente. Introducción: motivaciones paraconsistentes. Paradojas semánticas, vaguedad, sistemas legales. La negación paraconsistente y el rechazo de Explosión.

CLASE 11: La Lógica Paraconsistente. Gluts de valores de verdad: las leyes inconsistentes. Silogismo disyuntivo y leyes lógicas. Un condicional que invalida Modus Ponens. Sistemas no-transitivos.

CLASE 12: Rivalidad en lógica. La tesis del pluralismo lógico. Razones para revisar la lógica. Quine y sus críticos. ¿Cambio de lógica, cambio de significado?

CLASE 13: Rivalidad en lógica. ¿Hay desacuerdos legítimos en lógica? ¿Hay un único concepto intuitivo de consecuencia lógica? Transmisión de verdad, transmisión de información y la metáfora de la inclusión (de la conclusión en el conjunto de premisas).

CLASE 14: Lógicas subestructurales. Lógicas no contractivas. Zardini y un cálculo de secuentes para un predicado de verdad transparente. Deficiencias de la interpretación filosófica de una teoría no contractiva. Lógicas no transitivas. Motivación: sorites y paradojas semánticas. ST como un sistema cuasi-clásico. La posibilidad de expresar en el sistema la relación de validez.

CLASE 15: Lógicas subestructurales. Lógicas no reflexivas y lógicas no monótonas. Tonk y paradojas semánticas. Una lógica sin verdades lógicas. Razones para revisar la relación de consecuencia ¿Hay un único concepto intuitivo de consecuencia lógica?

7. Condiciones de regularidad y régimen de promoción

El curso se dictará con cuatro horas semanales, los alumnos deberán asistir a no menos del 80% de las reuniones. El profesor evaluará la participación de los alumnos con una nota no inferior a cuatro (4) puntos, para que los mismos estén en condiciones de dar los dos (2) parciales que les serán exigidos. La calificación final resultará del promedio de todas las notas.

8. Recomendaciones

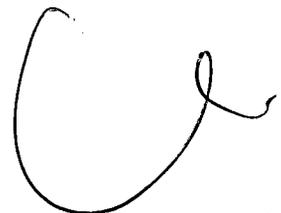
Se recomienda poder leer bibliografía en inglés y haber aprobado el curso de lógica.



Firma

Dr Eduardo Alejandro Barrio

Profesor Regular Adjunto



Dra. CLAUDIA T. MÁRSICO
DIRECTORA DEPTO. DE FILOSOFÍA