

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Unidad curricular: Lógica II

Unidad académica: Instituto de Filosofía

Carrera: Licenciatura en Filosofía.

La unidad curricular podrá ser acreditada también en carreras que no hayan sido incluidas en este programa.

Area de formación por carrera

Licenciatura en Filosofía

- Electivas filosóficas – Lógica y metodología

Duración: Semestral

Semestre: Par

La unidad curricular está recomendada para estudiantes de ingreso: NO

Requisitos de inscripción (unidades curriculares previas o cantidad de créditos obtenidos): NO

Conocimientos previos o grados de avance en la carrera recomendados:
Lógica I y un nivel básico de comprensión lectora de inglés.

Unidad curricular ofertada como electiva para otros servicios universitarios o terciarios: SI

Sin límite de cupos

Integrantes del equipo docente

Rol	Cargo	Nombre	Unidad Académica u otra adscripción institucional	Subunidad académica u otra adscripción institucional
Responsable	Prof. Adjunto/a	Guillermo Nigro	Instituto de Filosofía	Lógica y Metodología
Encargado/a	Asistente	Alejandro Chmiel	Instituto de Filosofía	Lógica y Metodología

Rol	Cargo	Nombre	Unidad Académica u otra adscripción institucional	Subunidad académica u otra adscripción institucional
Docente	Ayudante	Cristian Novelli	Instituto de Filosofía	Lógica y Metodología

Créditos y carga horaria del curso

		Horas
Con acompañamiento directo del/la docente	Horas aula	64
	Trabajo de campo o prácticas	0
	Otros	0
Sin acompañamiento directo del/la docente (estudio autónomo)	Lecturas y estudio de materiales varios	101
	Tareas y actividades varias (individuales, grupales, actividades en EVA)	30
	Trabajo de campo o prácticas	0
	Trabajos finales	0
	Otros	0
Horas totales previstas del curso		195
Créditos		13

Objetivos

El curso de Lógica II marca el comienzo del módulo temático específico de *Lógica y Metodología* del Plan 2010. El mismo se inscribe en una transición entre Lógica I y Filosofía de las Ciencias Formales, lo que lo convierte en un curso donde se busca una mayor integración entre la lógica y la filosofía. El objetivo general es introducir la “metateoría” de la lógica clásica de primer orden (LPO) a fin de que los estudiantes se familiaricen con los conceptos y métodos lógicos que, además de ser indispensables para profundizar en el conocimiento lógico adquirido en Lógica I, serán relevantes para el curso de Filosofía de las Ciencias Formales.

A tales efectos, el curso persigue dos subobjetivos más específicos: por un lado, se pretende que los estudiantes se familiaricen con los límites y el alcance de LPO, es decir, con los teoremas fundamentales como el teorema de completud para LPO y la incompletud de teorías aritméticas (formuladas en LPO), la indecidibilidad de LPO, así como con resultados teórico-modélicos como los de Löwenheim-Skolem. Sin embargo, no se trata simplemente de enumerar y demostrar teoremas, sino de ofrecer una comprensión global de su interacción orgánica y las estrategias metodológicas para su demostración. Por otro lado, estos teoremas, conceptos (y lemas involucrados) representan una oportunidad para reflexionar sobre los contenidos centrales aprendidos en Lógica I: la distinción entre semántica y sintaxis, consecuencia semántica y consecuencia sintáctica, en definitiva, entre verdad y demostración.

En tercer y último lugar, el curso pretende ofrecer una primera aproximación a las discusiones lógico-filosóficas sobre los procesos de *elucidación* de los conceptos mencionados anteriormente, las cuales fueron parte integral tanto de las demostraciones de los teoremas referidos como de sus interpretaciones. Estos procesos son sumamente relevantes para el curso de Filosofía de las Ciencias Formales, tanto por su incidencia en los “ismos” clásicos sobre los fundamentos de las matemáticas (logicismo, fundacionismo y formalismo), como por su papel en filosofía de la lógica (particularmente en relación con el pluralismo lógico).

Contenidos

Unidad 1: Introducción

1. Se plantea la distinción entre una concepción *semántica* y *fundacionalista* de la lógica (Shapiro, 1991), a partir de las cuales se conceptualizan los contenidos de Lógica I y se describen y motivan programáticamente los conceptos centrales del curso: completud, decidibilidad e incompletud.
2. Repaso de LPO: sintaxis, semántica y deducción natural.

Unidad 2: Teoría de conjuntos

3. El uso *analítico* de la teoría de conjuntos en Lógica I.
4. Nociones básicas de teoría (intuitiva) de conjuntos: Definición por extensión y por comprensión. Operaciones básicas entre conjuntos. Producto cartesiano. Funciones. Definiciones inductivas y pruebas inductivas. Funciones recursivas.
5. Cardinalidad y enumerabilidad.
6. Infinito numerable y no numerable: argumento de la diagonal. El problema del continuo (idea básica).
7. Relación entre lógica y teoría de conjuntos: el estatus de la relación de pertenencia y la igualdad (Quine, 1973). Paradoja de Russell.

Unidad 3: Completud y corrección de LPO

8. Consecuencia semántica y consecuencia sintáctica. Corrección y completud como articulación entre ambos conceptos.
9. Corrección y completud para la lógica proposicional.
10. Corrección y completud para LPO: consistencia, existencia de modelos, conjuntos maximales y estrategia general de la demostración.
11. Consecuencias teórico-modélicas: compacidad y teorema de Löwenheim y Skolem. Alcance y limitaciones expresivas de LPO.

Unidad 4: Computabilidad y decisión en LPO

12. La noción de procedimiento efectivo. Problemas de decisión.
13. Máquinas de Turing, funciones computables y el problema de la parada.
14. Tesis de Church-Turing.
15. Decidibilidad e indecidibilidad en la lógica proposicional y en la lógica de primer orden.
16. Indecidibilidad de LPO: validez, satisfacibilidad y consecuencia semántica. Relación entre completud e indecidibilidad.
17. Discusión filosófica sobre la tesis de Church-Turing: qué significa que sea una tesis, qué tipo de justificación admite y qué papel desempeña en la interpretación de los teoremas de indecidibilidad.

Unidad 5: Ideas generales de la incompletud de teorías (formuladas en LPO)

18. Distintos significados de "completud": completud de la lógica, completud del cálculo, Post-completud y completud de una teoría axiomática ("completud para la negación").
19. Teorías formuladas en LPO.
20. Verdad y demostración desacopladas: ¿qué significa que la Aritmética de Peano (formulada en LPO) sea incompleta? El primer y el segundo teorema de incompletud de Gödel (significado y descripción general de las demostraciones). La interpretación estándar de los teoremas de Gödel.
21. La idea general de la *Tesis de Issacson sobre el* contenido "puramente aritmético" de los enunciados "finitarios" en la Aritmética de Peano: una interpretación alternativa de los teoremas de Gödel.

La Unidad Curricular es: Teórica-práctica

Régimen de asistencia: Asistencia obligatoria al 75% de las clases efectivamente dictadas

Modalidad: Presencial

Descripción de la propuesta metodológica de la unidad curricular:

El curso se desarrollará mediante una combinación de clases teóricas, actividades prácticas y espacios de discusión conceptual. La propuesta metodológica busca integrar el aprendizaje técnico de la metalógica de primer orden con la reflexión filosófica sobre los conceptos y resultados estudiados.

Las clases teóricas estarán orientadas a la exposición de los conceptos centrales del curso y a la presentación gradual de las estrategias de demostración involucradas en los principales teoremas metalógicos. Se priorizará la comprensión de las relaciones entre nociones como consecuencia semántica, consecuencia sintáctica, completud, decidibilidad e incompletud, así como de la estructura general de las demostraciones correspondientes.

Las actividades prácticas estarán dedicadas a la resolución y discusión colectiva de ejercicios vinculados con teoría de conjuntos, deducción formal, semántica y computabilidad. Estas instancias buscarán fortalecer la capacidad de formalización, reconstrucción de pruebas y análisis conceptual de los resultados estudiados.

El curso incorporará además actividades de lectura guiada y discusión bibliográfica sobre textos filosóficos y metalógicos seleccionados, con el objetivo de introducir a los estudiantes en debates relativos a los fundamentos de la lógica y las matemáticas, así como al alcance filosófico de los teoremas abordados.

Como complemento de las clases presenciales, se utilizará el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) para la distribución de materiales, la realización de actividades asincrónicas y la participación en foros de discusión. En dichos espacios se propondrán preguntas conceptuales, ejercicios breves y actividades orientadas a favorecer la continuidad del trabajo fuera del aula.

La metodología general del curso buscará articular la adquisición de competencias técnicas en lógica formal con el desarrollo de capacidades de análisis conceptual, argumentación rigurosa y reflexión filosófica.

La Unidad curricular prevé adecuaciones metodológicas para estudiantes en situación de privación de libertad: NO

Modo de aprobación: Tipo 1: Aprobación por curso, sin examen ni otro tipo de evaluación final

Descripción de la forma de evaluación y aprobación:

Lógica II es un curso del tipo 1, es decir, con aprobación directa. La evaluación se organizará sobre un total de 100 puntos, distribuidos en cuatro partes:

1. Un parcial presencial de orientación práctica sobre los contenidos de Lógica I abordados en la Unidad 1 y sobre los contenidos de teoría de conjuntos de la Unidad 2. Esta evaluación representa 30 puntos.
2. Una tarea domiciliaria sobre los contenidos de las unidades 3 y 4, orientada a la comprensión global de las demostraciones, teoremas y conceptos tratados en las respectivas unidades. Esta

evaluación representa 30 puntos.

3. Un ensayo breve de carácter filosófico, de aproximadamente 2.000 palabras, elaborado a partir de preguntas o consignas propuestas por los docentes y vinculado con los contenidos filosóficos del curso. Esta evaluación representa 30 puntos.

4. Participación en clase y en los foros en EVA. La participación en EVA estará vinculada con preguntas o problemas que se discutirán en los foros correspondientes a cada unidad. La participación en clase incluirá la resolución y discusión de ejercicios. Esta evaluación representa 10 puntos.

El parcial, la tarea domiciliaria y el ensayo breve son instancias **obligatorias**.

La escala conceptual de calificaciones, en relación con el puntaje obtenido, será la siguiente:

1–25: Muy insuficiente

26–49: Insuficiente

50–62: Aceptable

63–75: Bueno

76–88: Muy bueno

89–100: Excelente

Para aprobar el curso se deberá obtener una **calificación mínima** de Aceptable. Si la suma de los puntajes de cada actividad de evaluación obligatoria no alcanza el nivel de Aceptables, los estudiantes podrán hacer uso de una **instancia recuperatoria**, que será definida por el equipo docente de acuerdo con el desempeño alcanzado en las distintas evaluaciones. Los estudiantes que obtengan la calificación final de Muy insuficiente —25 puntos o menos— **reprobarán** el curso.

Nota:

"El estudiante que no alcanzare la calificación mínima requerida (Aceptable) en una sola de las evaluaciones durante el curso —cualquiera que esta evaluación fuere—, ya sea para su aprobación directa o para ganar el derecho a aprobar mediante una evaluación final, tendrá derecho a la realización de una prueba de recuperación, que sustituirá a la referida instancia de evaluación." (Reglamento de Estudios de Grado, artículo 8 literal a y b)

"Examen libre: para la aprobación de las unidades curriculares de carácter teórico, podrán rendir un examen libre aquellos estudiantes inscriptos al mismo. El examen versará sobre la totalidad del Programa del último curso impartido. Para aprobar la unidad curricular, el estudiante deberá alcanzar una calificación mínima de Aceptable en dicha evaluación." (Reglamento de Estudios de Grado, artículo 8 literal a y b)

Bibliografía básica

Boolos, G. S., Burgess, J. P., y Jeffrey, R. C. (2007). Computability and logic (5th ed.). Cambridge University Press.
Chateaubriand, O. (2005). Proof and logical deduction. En Logical forms, part II (Coleção CLE, Vol. 42, cap. 19). Universidade de Campinas.
Copeland, B. J. (n.d.). The Church-Turing thesis. En E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), The Stanford encyclopedia of philosophy. Stanford University. https://plato.stanford.edu/entries/church-turing/
Manzano, M y Alonso, E. (2010). Nociones de completud, Episteme, 30(1), 51-84. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ens/article/view/5695
Mendelson, E. (1990). Second thoughts about Church's thesis and mathematical proofs. The Journal of Philosophy, 87(5), 225–233.

Seoane, J. (2017). On mathematical elucidation. <i>Revista Portuguesa de Filosofia</i> , 73(3–4), 1405–1422. https://doi.org/10.17990/RPF/2017_73_3_1405
Shapiro, S. (1991). <i>Foundations without Foundationalism: A Case for Second-Order Logic</i> . Oxford Clarendon Press.
Smith, P. (2013). <i>An introduction to Gödel's theorems</i> (2nd ed.). Cambridge University Press.
Quine, W. V. O. (1973) <i>Filosofía de la lógica</i> . Alianza Editorial.
Zach, R. (2025). <i>Sets, logic, computation: An open introduction to metalogic</i> . Open Logic Project. https://slc.openlogicproject.org/

Año 2026