



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
<b>ASIGNATURA:</b> Lógica	<b>AÑO:</b> 2023
<b>CARACTER:</b> Optativa	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 5° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Matemática	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

<b>ASIGNATURA:</b> Lógica	<b>AÑO:</b> 2023
<b>CARACTER:</b> Obligatoria	<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 4° año 2° cuatrimestre
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>REGIMEN:</b> Cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas

#### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Lograr que el alumno maneje con madurez conceptos básicos de la lógica de primer orden. Estos conceptos le permitirán acceder a ideas y habilidades fundamentales para el desempeño en las ciencias de la computación teórica.

#### Metodología de trabajo

Clases teóricas de aproximadamente dos horas, en las cuales se cubren los contenidos teóricos de la materia y clases prácticas de dos horas en las cuales se asiste al alumno en la resolución de los ejercicios con la finalidad de que se afirmen y esclarezcan los conceptos introducidos en la teoría.

#### CONTENIDO

##### Capítulo 1

Conjuntos parcialmente ordenados. Diagramas de Hasse. Elementos maximales, máximos y supremos. Homomorfismos de posets. Reticulados. Equivalencia de la definición geométrica y la algebraica. Subreticulados. Homomorfismos de reticulados. Congruencias de reticulados. Relación entre congruencias y homomorfismos. Reticulados acotados. Subreticulados acotados. Homomorfismos y congruencias de reticulados acotados. Reticulados complementados. Subreticulados complementados. Homomorfismos y congruencias de reticulados complementados. El teorema del filtro primo. Lema de Rasiowa y Sikorski.

##### Capítulo 2

Tipos de primer orden. Términos. Unicidad de la lectura de términos. Fórmulas. Unicidad de la lectura. Variables libres y acotadas. Reemplazos.

##### Capítulo 3

Estructuras de tipo T. Valor de un término para una asignación en una estructura. Valor de verdad de una fórmula para una asignación en una estructura (Tarski). Substitución. Sentencias universalmente válidas. Equivalencia de fórmulas.

##### Capítulo 4

Tipos algebraicos. Algebras. Subuniversos y subalgebras. Producto directo de dos álgebras. Homomorfismos. Congruencias. Teorema del isomorfismo. El álgebra de términos. Identidades y el teorema de Completitud de la lógica ecuacional (Birkhoff).

##### Capítulo 5



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba

FAMAF

Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2023-00636796- -UNC-ME#FAMAF

Teorías de primer orden. Modelos. Concepto de prueba formal. Teorema de corrección. Consistencia. El álgebra de Lindembaum de una teoría. Teorema de completitud de Gödel. Teorema de compacidad. Aplicaciones.

### Capítulo 6

La aritmética de Peano. Algunos teoremas básicos. Inducción completa. El modelo estándar. Existencia de modelos no estándar. Análisis de recursividad del lenguaje de primer orden: los teoremas forman un conjunto recursivamente enumerable. Funciones representables. La función  $\alpha$  de Gödel. Toda función primitiva recursiva es representable. Teorema de incompletitud de Gödel.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

\* Apunte de Lógica, por Diego Vaggione.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

\* Bell and Machover. A course in mathematical logic. North-Holland. 1986.

\* Ebbinghaus, Flum and Thomas, Mathematical Logic. UTM. Second Edition. Springer-Verlag.

### EVALUACIÓN

#### FORMAS DE EVALUACIÓN

Se toman tres parciales de una duración aproximada de tres horas. Los exámenes finales consisten de una parte práctica y una teórica, en general tomadas por separado. La parte práctica se toma por medio de un escrito de cuatro horas aproximadamente y la parte teórica se toma ya sea por medio de un escrito de dos horas o por medio de un examen oral de duración aproximada de una hora.

#### REGULARIDAD

Aprobar dos de tres evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

#### PROMOCIÓN

No se contempla régimen de promoción.