

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Lógica	<b>AÑO:</b> 2012
<b>CARÁCTER:</b> Obligatoria	
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>RÉGIMEN:</b> cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 hs.
<b>UBICACIÓN en la CARRERA:</b> Cuarto año – Segundo cuatrimestre	

### 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.

### 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 Rasiova y Sikorski.

#### Capítulo 2

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

#### Capítulo 3

Estructuras de tipo  $\tau$ . 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

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

### Capítulo 6

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

## BIBLIOGRAFÍA

- BELL and MACHOVER, A course in mathematical logic, North-Holland, 1986.
- EBBINGHAUS, FLUM and THOMAS, Mathematical Logic, UTM, Second Edition, Springer-Verlag.

## 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.

## EVALUACIÓN

### FORMAS DE EVALUACIÓN

Se toman tres parciales para evaluar regularidad y/o promoción de la parte práctica de la materia. 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.

---

## **CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y PROMOCIÓN**

Dos o más parciales aprobados con nota mayor o igual a 4 aseguran la regularidad y la parte práctica se promociona con los tres parciales aprobados con nota mayor o igual a 4 y promedio de los tres mayor o igual a 7.