PROGRAMA DE LA ASIGNATURA LÓGICA MATEMÁTICA

OBJETIVOS GENERALES

1. Proporcionar una visión panorámica de la lógica de primer orden.
2. Introducir los elementos de la programación lógica.

OBJETIVO PARTICULAR

1. Conocer y practicar demostraciones sobre/de el cálculo de proposiciones y el cálculo de predicados.

MÉTODO

1. Se hará la exposición del temario a lo largo del curso, haciendo énfasis en la construcción de un sistema formal.
2. De manera participativa se llevarán a cabo las demostraciones de proposiciones (metateoremas) sobre el sistema que se trabaje, o teoremas del mismo sistema.
3. Habrá ejercicios extraclase con la finalidad de analizar o complementar los que en la clase se realicen.
4. Se trabajará con notas del curso para coadyuvar el aprovechamiento de la comprensión y aplicación de conceptos.
5. Se estima idealmente que el tiempo de dedicación extraclase es el mismo que el tiempo dedicado a tomar la clase. La dedicación mínima extraclase para este curso es de tres rigurosas horas por semana.

EVALUACIÓN

1. Los ejercicios extraclase serán comentados en la siguiente sesión a la que fueron propuestos, de tal forma que se realice una autoevaluación permanente.
2. Habrá tres exámenes parciales con un mismo peso que, en caso de ser aprobatorios, serán promediados para obtener la calificación final.
3. Algún examen no aprobado será recuperado al final del curso.
4. Los exámenes finales (ordinario o extrordinario) se considerarán una forma de recuperación completa de los parciales.

TEMARIO

Generalidades de la lógica matemática.

1. Panorama del curso.
2. Relación entre lógica y computación.
3. Comentarios sobre los sistemas deductivos.

Cálculo de proposiciones.

1. Cálculo informal de proposiciones.
   (a) Proposiciones, conectivos y tablas de certeza.
   (b) Equivalencia lógica y substitución.
   (c) Argumentación y validez.
   (d) Formas normales.
2. Cálculo formal de proposiciones.
   (a) El sistema formal L.
   (b) Propiedades de L.

Cálculo de predicados.

1. Cálculo informal de predicados.
   (a) Predicados y cuantificadores.
   (b) Elementos del lenguaje $\mathfrak{L}$.
   (c) Interpretación y satisfacción.
2. Cálculo formal de predicados.
   (a) El sistema formal $K_{\mathfrak{L}}$.
   (b) Equivalencia y substitución.
   (c) Forma normal prenex.
   (d) Propiedades de $K_{\mathfrak{L}}$.
   (e) Modelos.

Elementos de programación lógica.

1. Unificación.
2. Puntos fijos.
3. Semántica declarativa de programas definidos.
4. Solidez y adecuación de la resolución SLD.

Bibliografía Básica

[1] Cuena, José: *Lógica informática*, Alianza Informática, Madrid, 1986.

[2] Hamilton, Alan: *Logic for Mathematicians*, Cambridge University Press, 1978.

[3] Lloyd, J.W.: *Foundations of logic programming*, Springer Verlag, 1987.

[4] Mendelson, Elliott: *Introduction to Mathematical Logic*, Van Nostrand, 1964.

Héctor Jiménez Salazar/FCC/BUAP
Agosto de 2001