99/2 en adelante

MA-58B LOGICA MATEMATICA

(10 U.D.)

DISTRIBUCION HORARIA

3.0 hrs. de clases
2.0 hrs. de ejercicios
5.0 hrs. de trabajo personal

REQUISITOS. MA 38A o MA 38B

OBJETIVOS:

Presentar y estudiar la lógica matemática en su doble aspecto. Por un lado, como una teoría que subyace bajo la práctica matemática. Por otro, ella misma es una teoría matemática como cualquier otra y, por lo tanto, los procedimientos , métodos y técnicas para estudiarla son los habituales en la disciplina matemática. Esta doble consideración de la lógica matemática, permite colocarla al nivel operativo de una rama más de la matemática, y también, como un objeto de estudio matemático autónomo.

PROGRAMA.

0. El alcance y ámbito de la lógica matemática: ejemplos) concretos de la teoría de grupos y la teoría de números. Formalización de la lógica y descomposición en cálculo proporcional y cálculo de predicados (o lógica elemental de primer orden).

1. Presentación formal del cálculo proposicional. La noción de demostración formal. Teoremas referidos al sistema del cálculo proposicional. Consistencia, independencia y completud. Teorema de completud del cálculo proposicional. Equivalencia entre diferentes sistemas formales. El problema de la decisión del cálculo proposicional y su complejidad.

2. Lenguajes de primer orden: sintaxis y semántica. Variables libres y la operación de substitución. Estructuras e interpretaciones. La relación de consecuencia entre una estructura y una fórmula. La igualdad agregada al lenguaje. Formalización de teorías matemáticas en un lenguaje de primer orden.

3. El teorema de completud. Los teoremas de compacidad y Lowenheim-Skolem. Algunas aplicaciones matemáticas.

BIBLIOGRAFIA.

- Brezis, H., Analyse Fonctionnelle. Théorie et Applications, Masson (1983).
- Dunford, N. & Schwartz, J.T., Linear Operators Vol.I & II, Interscience (1958).
- Friedman, A., Foundations of Modern Analysis, Holt-Rinehart-Winston (1970).
- Hewitt, E. & Stromberg, K., Real and Abstract Analysis, Springer-Verlag (1965).
- Kolmogorov, A. & Fomin, S., Introductory Real Analysis, Prentice Hall (1970).
- Kreysig, E., Introductory Functional Analysis, Wiley (1978).
- Rudin, W., Functional Analysis, Mac. Graw Hill (1973).
- Yosida, K., Functional Analysis, Springer-verlag (1965).