

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 43993 INTRODUCCION A LA TEORIA DE CONJUNTOS

Grupo 1

Presentación

Introducción a la Teoría de Conjuntos y a los Números Cardinales y Ordinales.

Programa Básico

- 1.- Lógica elemental.
- 2.- Axiomática de Zermelo-Fraenkel.
- 3.- Relaciones. Funciones.
- 4.- Aritmética en ZF.
- 5.- Axioma de elección y equivalentes.
- 6.- Conjuntos numerables y no numerables.
- 7.- Ordinales.
- 8.- Cardinales.

Objetivos

Un primer contacto con los "Fundamentos de la Matemática". Adquisición de los conceptos fundamentales relacionados con la Teoría de Conjuntos: Axiomática de Zermelo-Fraenkel, el Número Natural, el Axioma de Elección, Ordinales y Cardinales.

Programa de Teoría

- 1.- Lógica elemental:
 - Proposiciones y sus conectantes.
 - Tautologías. Contradicciones.
 - Cuantificadores.
- 2.- Axiomática de Zermelo-Fraenkel:
 - La axiomática de Zermelo Fraenkel.
 - Desarrollo de la teoría axiomática ZF.
- 3.- Relaciones. Funciones:
 - Producto Cartesiano
 - Relaciones. Funciones.
- 4.- Aritmética en ZF:
 - El número natural.
 - El teorema de recurrencia.
 - Suma y producto de naturales.
 - Orden entre naturales.
 - Teorema de recurrencia generalizado.
- 5.- Axioma de elección y equivalentes:
 - Conjuntos ordenados.
 - El teorema del punto fijo.
 - Equivalencias del axioma de elección.
 - Principio de elecciones dependientes.
- 6.- Conjuntos numerables y no numerables:
 - Conjuntos equipotentes.
 - Conjuntos finitos y conjuntos infinitos.
 - Conjuntos numerables.
 - Conjuntos no numerables
- 7.- Ordinales:
 - Isomorfismos de orden.
 - Ordinales.
 - Inducción transfinita.
 - Teoremas de recurrencia transfinita.
 - Aplicaciones del teorema de recurrencia.

Operaciones con ordinales.

8.- Cardinales:

Alephs.

Cardinal de un conjunto.

Suma y producto de cardinales.

Exponenciación de cardinales.

Sumas y productos de familias de cardinales.

Programa Práctico

Al finalizar cada capítulo se resolverán los problemas propuestos al comienzo de los mismos.

Evaluación

Examen: Constará de dos partes. Una de carácter práctico; en ella se plantearán varios problemas. Su valor será del 60% de la calificación. La otra parte comprenderá el desarrollo por escrito de un tema elegido al azar de entre 15 a 20 que han sido designados a lo largo del curso con un valor del 20% del total y unas cuestiones teóricas sencillas con un valor del 20% restante.

Por otra parte, a lo largo del curso se propondrán algunos problemas y trabajos cuya valoración podrá mejorar el resultado del examen.

Bibliografía

[1] Halmos P.R. "Naive Set Theory". Springer-Verlag, 1970.

[2] Hamilton A.G. "Numbers, sets and axioms: the apparatus of mathematics". Cambridge Univ. Press, 1982.

[3] Kamke E. "Theory of sets". Dover, 1950.

[4] Pinter C. "Set theory". Addison Wesley Publishing, 1971.

[5] You-Feng Lin & Shwu-Yeng T. Lin. "Set theory. An intuitive approach". Houghton Mifflin Company, 1974.
