

## CURSOS

---

### CURSOS DESARROLLADOS A LO LARGO DEL PRESENTE AÑO ESCOLAR:

#### 1. Introducción a la Lógica Matemática

Por José Fernández-Prida.

El curso, pensado para alumnos de diversas facultades, tuvo la finalidad de dar a conocer las ideas básicas relativas a lenguajes formales y a los cálculos de proposiciones y de predicados clásicos, para los que se estudia su estructura algebraica y se demuestran los teoremas de consistencia, validez, existencia de modelos y completitud. Del teorema de Gödel se dio una prueba algebraica basada en la teoría de filtros en las álgebras de Boole generalizadas, basada en una simplificación de Feferman y Tarski (3) a la dada por Rasiowa y Sikorski en (1), de la que se elimina toda la teoría de espacios de Stone.

#### Bibliografía:

- (1) RASIOWA, H. y SIKORSKI, R.: The mathematics of metamathematics, Warszawa, 1963.
- (2) KLEENE, S. C.: Introduction to metamathematics, Amsterdam, 1952.
- (3) FEFERMAN, S.: Review of the paper: H. Rasiowa and R. Sikorski: A proof of the completeness of Gödel. Journal of Symbolic Logic, vol. 17 (1952), p. 72.

#### 2. Introducción a la lógica modal

Por José Fernández-Prida.

Este curso, concebido también para alumnos de distintas facultades, supone algunos conocimientos de lógica clásica y ha sido pensado como una iniciación a la problemática y a los métodos de las diversas lógicas modales y particularmente de los sistemas T de Feys y S4 y S5 de Lewis y Langford. La noción de validez es introducida en cada uno de estos cálculos

de dos formas distintas, una semántica y otra algebraica, que dan lugar a sendos teoremas de completitud. Igualmente se dan dos procedimientos distintos de decisión para estudiar la validez de una fórmula en cada uno de los sistemas.

Bibliografía fundamental:

HUGHES, G. and CRESSWELL, M.J. An introduction to modal logic  
London, 1968.

### 3. Curso de Teoría de conjuntos

Por Mariano Martínez Pérez.

Desde octubre de 1970 en que dio comienzo el curso, se está desarrollando un programa de Teoría General de Conjuntos con la doble finalidad de suministrar a los alumnos de la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, los conocimientos técnicos básicos de la teoría axiomática de conjuntos y particularmente sobre ordinales y cardinales transfinitos, y de preparar las bases imprescindibles para el estudio de los resultados recientemente obtenidos sobre modelos de la teoría de conjuntos.

La formulación elegida es esencialmente la de Mostowski-Morse, sin variables libres de clases. Como principal referencia se usa el libro de J. Rubin: "Set Theory for the Mathematician" de acuerdo con el programa:

- I. Teorías de primer orden.
- II. Axiomas y teoría general de conjuntos. Relaciones y funciones.
- III. Relaciones de orden. Ordinales.
- IV. Cardinales.
- V. Complementos sobre el axioma de elección.
- VI. Hipótesis del continuo. Conjuntos constructibles.
- VII. Grandes cardinales. Cardinales inaccesibles y medibles.

(Hasta el momento se han desarrollado los cuatro primeros capítulos).

### 4. Teoría de modelos

Por Mariano Martínez Pérez.

Este curso se está desarrollando desde octubre de 1970, de acuerdo con el siguiente programa:

- I. Preliminares topológicos.
- II. Lógicas continuas de primer orden.
- III. El espacio topológico  $M_L$ .
- IV. Modelos elementalmente equivalentes. Teorema inferior de Löwenheim-Skolen-Tarski.
- V. Ultraproductos de modelos. Teorema de compacidad. Teorema superior de Löwenheim-Skolen-Tarski.
- VI. Axiomatizabilidad. Modelos no standard de teorías de primer orden.
- VII. Clases elementales de modelos.
- VIII. Ultralímites.
- IX. Completitud.

Bibliografía:

- CHANG, C. and KEISLER, J. Continuous Model Theory. Princeton, 1966.
- BELL, J.L. and SLOMSON, A.L. Models and Ultraproducts, North Holland, 1969.

5. Indecibilidad de la aritmética y del cálculo de predicados

Por José Fernández-Prida.

Este curso está concebido como una continuación del desarrollado a lo largo del año pasado sobre funciones recursivas, que se suponen conocidas.

Programa:

- I. El teorema de completitud de Gödel.
- II. El teorema de Gödel en la versión de Rosser.
- III. Imposibilidad de demostrar la no contradicción de un sistema que contenga la aritmética con medios lógicos formalizables en dicho sistema.
- IV. Incompletitud del cálculo de predicados (teorema de Church).
- V. Generalizaciones de Kleene de los teoremas de Church y Gödel. El predicado T de Kleene.

6. Introducción a la topología y al análisis no standard

Por Mariano Martínez Pérez.

Este cursillo tendrá una duración aproximada de un mes y medio, con dos horas semanales de clase.

Se definirán y estudiarán los modelos no standard dentro de la teoría de tipos finitos (dado semánticamente), así como desde el punto de vista de la teoría de conjuntos usual, para terminar aplicando los resultados obtenidos a los números reales y a espacios topológicos cualesquiera.

## 7. Fundamentos de gramática generativa

Por Carlos Piera.

Este curso se dirige a graduados universitarios provistos de la formación en los métodos lingüísticos tradicionales y estructuralistas que suele recibirse de las universidades españolas y latinoamericanas. A efectos de modificar su planteamiento en cursos sucesivos, en caso de que personas con otra preparación desearan participar en el mismo (que es, hasta la fecha, el único de su clase que tiene lugar en Madrid), rogamos a los interesados que nos hagan llegar las sugerencias pertinentes.

Debido tanto a los intereses de este Centro como a los manifestados por los alumnos, se hizo inicialmente especial hincapié en los supuestos metodológicos y peculiaridades formales de la gramática chomskyana, con lectura recomendada de Ruwet, Introduction a la grammaire générative (París, Plon, 2ª ed. 1968) y Chomsky, Syntactic Structures (La Haya, Mouton, 1957, reed.). Una discusión de las propuestas de Chomsky en Aspectos de la teoría de sintaxis (trad. de C.P. Otero, Madrid, Aguilar, 1970) condujo a realizar una serie de prácticas de análisis, formulación y ordenación de reglas siguiendo aproximadamente el método expuesto en Burt, From Deep to Surface Structure (Nueva York, Harper & Row, 1971), con adaptación al castellano de los ejemplos y comentario crítico de algunos trabajos sobre nuestra lengua (de Cressey, Rivero, etc.) y de otros sobre inglés extraídos en buena parte de Reibel y Schane, compiladores, Modern Studies in English (Englewood Cliffs de New Jersey, Prentice Hall, 1969). Se hace luego un repaso sucinto de las orientaciones posteriores de la teoría, apoyándose para algunas de ellas en las exposiciones generales que van teniendo lugar simultáneamente en el Seminario de Lingüística Matemática, y aludiendo a otras particularmente interesantes de cara al estudio de la sintaxis (Ross, Emonds, etc.), y se concluye con una presentación de la fonología generativa basada en Chomsky y Halle, The Sound Pattern of English (Nueva York, Harper & Row, 1968) y Harris, Spanish Phonology (Cambridge de Mass., The M.I.T. Press, 1969).

Se dedican al curso dos o tres horas semanales, según las semanas, de octubre a junio.