



Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
Departamento de Ingeniería Eléctrica,
Sección de Comunicaciones, Orientación en Redes y Sistemas Inteligentes

Temario de Lógica.

Dra. Ana María Martínez Enríquez
ammartin@cinvestav.mx

1 Lógica Simbólica

1.1 *Cálculo Proposicional*

1.1.1 Sintaxis

Símbolos, Fórmulas bien formadas, Axiomas, Reglas de inferencia, Teoremas.

1.1.2 Semántica:

Conectores lógicos, Interpretación de fórmulas, Consecuencia y fórmulas de equivalencia

1.1.3 Demostración de Teoremas

Algoritmo de unificación de acuerdo con la teoría de la demostración.

1.2 *Cálculo de Predicados*

1.2.1 Variables libres y acotadas, Secuencias, cláusulas y Principio de Resolución

1.2.2 Teorema de Herbrand y aplicaciones

Bibliografía

Existe una gran cantidad de libros y artículos científicos acerca de Lógica clásica, por ejemplo:

C. Chang, R. Lee. Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving. Academic Press, 1973.

Lawrence C Paulson. Logic and Proof, Computer Science Tripos Part IB, Michaelmas Term, Computer Laboratory, University of Cambridge (lcp@cl.cam.ac.uk).

<https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1998/LogProof/notes.pdf>

- Las preguntas de examen son de ***opción múltiple***, las cuales pueden contestarse fácilmente resolviendo las siguientes preguntas como ejemplo de conocimientos comprendidos en Lógica clásica.

1. Defina que estudia la Lógica:
2. Mencione diferencias entre la Lógica Proposicional y el Cálculo de Predicados.
3. Indique la diferencia entre la sintaxis y la semántica de una fórmula en Lógica.
4. ¿Cuándo se dice que una fórmula en Lógica es contradictoria?
5. ¿Cuáles son los mecanismos de razonamiento utilizados en Lógica?
6. ¿Qué función tienen los conectivos en la Lógica? Proporcione su interpretación en lenguaje natural.
7. ¿Qué diferencia existe entre un enunciado de la Lógica y otro expresado en lenguaje natural?
8. Defina y de ejemplos de: Fórmulas Normal Conjuntiva (FNC), Fórmula Normal Disyuntiva (FND) y Fórmula Normal Negada (FNN).
9. Defina los conceptos relevantes empleados en la Lógica: completud, decidible, satisfacible, etc.
10. En un sistema de prueba en Lógica, describa Modus Ponens y Modus tollens.
11. Defina las siguientes leyes de la Lógica e indique su relevancia: idempotencia, conmutativa, distributiva, negación, simplificación, ley de Morgan.
12. Defina los conceptos en Lógica de Predicados como son: axioma, tautología, interpretación, teoría de los modelos, variable libre y acotada, etc.
13. Defina los elementos o términos empleados en un sistema formal de la Lógica de primer orden.
14. Enuncie y ejemplifique la regla de sustitución empleada en la Lógica de primer orden.
15. Enuncie y ejemplifique en que consiste la prueba por refutación.
16. Enuncie y proporcione ejemplos de aplicación de la función de Skolem.
17. Enuncie y proporcione ejemplos de aplicación del Teorema de Herbrand.