

INF-144: Lógica para la Ciencia de la Computación

Identificación

Asignatura:	Lógica para la Ciencia de la Computación
Sigla:	INF-144
Area Curricular:	Ciencias de la Computación y Lógica Fuzzy
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Quinto o Sexto Semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	3 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-111
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Ciencia y Tecnología

Objetivos

Fundamentar elementos de lógica como base de teorías y aplicaciones informáticas.

Competencias

Comprende la lógica matemática que sirve de base fundamental para el análisis de las teorías de aplicaciones informáticas.

Contenido Mínimo

Introducción a la Logica. Calculo de Predicados de Primer Orden. Logicas de Mayor Orden. Otras Logicas. Calculo Lambda.

Programa Sintético

- 1. Introducción a la Logica*
 - 1.1 Conceptos básicos, lenguaje, lógica, lógica simbólica, variables etc.
 - 1.2 Teoremas
 - 1.3 Pruebas mediante inducción sobre la estructura de términos o formulas
 - 1.4 Propiedades de la lógica: teoremas de satisfacibilidad por Lowenheim, Skolem, Tarski, Teoremas finitos, aplicación al modelo de clase y equivalencia de estructuras y formas normales.
- 2. Calculo de Predicados de Primer Orden*
 - 2.1 Estructuras, interpretaciones, modelos
 - 2.2 Nociones de semántica de inferencia
 - 2.3 Sustitución y resolución
- 3. Logicas de Mayor Orden*
 - 3.1 Lógica de segundo orden; lógicas infinitesimales
 - 3.2 Sistemas de lógicas y caracterización de lógicas de primer orden (Teoremas de Lindstrom).
- 4. Otras Logicas*
 - 4.1 Límites de los métodos de la lógica formal
 - 4.2 Lógica modal
 - 4.3 Lógica multivaluada
 - 4.4 Lógica temporal
 - 4.5 Lógica borrosa
- 5. Calculo Lambda*
 - 5.1 Lambda básico
 - 5.2 Lambda tipado

Métodos y Medios Didácticos

Clases teóricas. Prácticas de laboratorio. Resolución de ejercicios y problemas. Lecturas, presentación y discusión de artículos científicos.

Auxiliatura de docencia

Como materia de servicio de la Carrera de Informática, esta materia no tiene auxiliar de docencia. Los trabajos prácticos realizados en la materia son monitoriados por el mismo docente.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1				2				3				4				5			

Bibliografía

- [1] Barendregt H.P., The lambda calculus, syntax and semantics.
- [2] Hindley Roger, Introduction to combinators and lambda-calculus.
- [3] Dijkstra Edsger, A discipline of programming.
- [4] Scholten C., Predicate calculus and program semantics.
- [5] Grassmann, Matemática Discreta.
- [6] Leopoldo Bertossi D., Lógica para Ciencia de la Computación.