



Nombre de la materia :	Lógica
Clave:	CI7300-T
No. De horas /semana :	3
Duración semanas:	16
Total de Horas :	48
No. De créditos :	6
Prerrequisitos :	NINGUNO

Objetivo

Introducir al estudiante en el análisis del lenguaje matemático a través de los lenguajes proposicionales y de primer orden. De éstos, se enfatizan por igual tres aspectos: su estructura formal, su semántica (a través de las estructuras matemáticas) y la teoría de la inferencia lógica.

Contenido sintético

Tema	Duración
Horas	
1. Lógica proposicional	18
Examen	2
2. Lógica de predicados	6
Examen	2
3.- Reglas de inferencia	6
4.- Métodos de demostración	12
Examen	2
Total	48

Bibliografía básica

Kenneth H. Rosen. Discrete Mathematics and its Applications. Mc Graw Hill, 7a. edición. 2012
Kenneth H. Rosen. Matemática discreta y sus aplicaciones. Mc Graw Hill, 5a. edición. 2004

Bibliografía complementaria

James L. Hein. Discrete Structures, Logic, and Computability. Jones and Bartlett Publishers, Inc. 2nd Edition. 2001.

Alfred V. Aho y Jeffrey D. Ullman. Foundations of Computer Science C Edition. W. H. Freeman Company. 1994.



Metodología de enseñanza-aprendizaje

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	()
Visitas a la industria:	()
Metodología de evaluación:	
Asistencia:	()
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Contenido desarrollado

1. Lógica proposicional	18 horas
Introducción. Proposiciones lógicas. Operadores lógicos: negación, disyunción, disyunción exclusiva, conjunción, condicional, bicondicional; y sus tablas de verdad. Tablas de verdad de proposiciones compuestas. Precedencia de operadores lógicos. Operaciones lógicas con bits. Aplicaciones de la lógica proposicional: traducciones de lenguaje natural a expresiones lógicas, especificación de sistemas, búsquedas en la web, juegos con lógica, circuitos lógicos. Equivalencias proposicionales, tablas de equivalencias lógicas uso de leyes DeMorgan, construcción de nuevas equivalencias lógicas, el problema de satisfacibilidad proposicional. Ejemplos.	
Examen	2 horas
2. Lógica de predicados	6 horas
Introducción. Cuantificador universal. Cuantificador existencial. Cuantificadores con dominios restringidos. Precedencia de cuantificadores. Variables atadas y libres. Equivalencias lógicas involucrando cuantificadores. Negación de expresiones cuantificadas. Traducción de lenguaje natural a expresiones lógica con cuantificadores. Ejemplos de aplicaciones de la lógica de predicados: especificación de sistemas, análisis de textos y programación lógica. Anidamiento de cuantificadores. Ejemplos del uso de cuantificadores anidados. Negación de cuantificadores anidados. Ejemplos.	
Examen	2 horas
3.- Reglas de Inferencia	6 horas
Introducción. Reglas de inferencia para lógica proposicional. Construcción de argumentos válidos mediante regla de inferencia. Resolución. Falacias. Reglas de	



inferencia con expresiones cuantificadas. Combinación de reglas de inferencia de proposiciones con expresiones cuantificadas. Ejemplos de demostraciones formales con predicados y proposiciones.

4. Métodos de demostración 10 horas
Introducción. Terminología: teorema, hechos, demostración, axiomas, etc.
Demostración o prueba directa. Demostración utilizando la contrapositiva.
Demostración por contradicción. Pruebas de equivalencia de proposiciones.
Contraejemplos. Errores en las demostraciones. Demostraciones por casos y exhaustivas.
Pruebas de existencia constructivas y no-constructivas. Pruebas de unicidad. Estrategias de razonamiento hacia delante y hacia atrás. Ejemplos.

Examen 2 horas

Programa propuesto por Nandinii Barbosa Cendejas, Leonardo Romero Muñoz y José Antonio Camarena Ibarrola para el semestre 2017/2017. 9/Mayo/2017

Fecha de autorización por el H. Consejo Técnico: dd/mm/aaaa

Comentarios para la Academia y el H. Consejo Técnico:

- Se agregó el tema de Métodos de Demostración
- Se redistribuyeron las horas de acuerdo a la experiencia de impartición del curso.

Aprobación por el H. Consejo Técnico de la FIE: 10 de abril de 2018