



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA INFORMÁTICA
ASIGNATURA:	ANÁLISIS DISCRETO
SIGLA:	INF 1210
DURACIÓN:	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Prácticas: 2, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

Al terminar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de conceptualizar las diferentes formas de razonamiento en la solución de problemas. Demostrar conceptos y determinar propiedades por medio del axioma de la inducción matemática. Demostrar la validez de un razonamiento tanto a nivel semántico como a nivel simbólico. Desarrollar implementaciones computacionales por medio del lenguaje Prolog.

Unidades de competencia:

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
- Amplitud de conocimiento necesario para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Elaborar estrategias para la toma de decisiones.
- Implantar soluciones algorítmicas a problemas complejos.
- Proponer soluciones de manejo de información empleando paradigmas actuales.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo:

Introducción a la lógica.- Inducción matemática.- Lógica proposicional.- Lógica de predicados de Primer Orden.- Programación en lógica.

Contenido analítico:

Tema 1: Introducción a la lógica.

- 1.1 Razonamiento matemático.
- 1.2 Tipos de lógica y razonamiento.
- 1.3 Programa para una lógica.
- 1.4 Lenguaje objeto y metalenguaje



Tema 2: Inducción Matemática.

- 2.1 Axioma de la inducción Matemática.
- 2.2 Definición de funciones inductivas.
- 2.3 Demostración de propiedades.
- 2.4 Demostración de conceptos.
- 2.5 Aplicaciones a la programación.

Tema 3: Lógica proposicional.

- 3.1 Definiciones y conceptos.
- 3.2 Sintaxis de un lenguaje proposicional.
- 3.3 Inducción sobre la estructura del Lenguaje.
- 3.4 Semántica de lenguajes proposicionales.
- 3.5 Conjuntos de fórmulas.
- 3.6 Teorías, bases de conocimientos, especificaciones.
- 3.7 La noción de consecuencia lógica.
- 3.8 Teoremas de la consecuencia lógica.
- 3.9 Sistema deductivo para un lenguaje proposicional.
- 3.10 Demostraciones formales: Resolución.

Tema 4: Lógica de predicados de primer orden.

- 4.1 Definiciones y conceptos.
- 4.2 Sintaxis de lenguajes de LPPO.
- 4.3 Semántica de lenguajes de Primer Orden.
- 4.4 Estructuras e interpretación de fórmulas.
- 4.5 Noción de verdad y consecuencia Lógica en LPPO.
- 4.6 Sistema deductivo para LPPO.
- 4.7 Resolución de primer Orden.
- 4.8 Demostraciones formales.
- 4.9 Aplicaciones computacionales.

Tema 5: Programación en Lógica.

- 5.1 Introducción al Prolog.
- 5.2 Estructuras de datos en Prolog.
- 5.3 Enteros no Negativos en Lógica.
- 5.4 Negación en Prolog.
- 5.5 Demostraciones descendentes y resolución.
- 5.6 Ejercicios.

D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Copi Irving M., **Introducción a la lógica** (1ra. Edición)
- [2] **Fundamentos de Informática Lógica, Resolución de Informática** (1ra. Edición). McGraw-Hill.
- [3] Bertossi Durán L. **Lógica para Ciencia de la computación** (1ra. Edición).
- [4] UMSA. **Matemática discreta I** (2da. Edición).