

1. OBJETIVOS:

Principal:

El objetivo de este curso es suministrar los conocimientos lógicos indispensables para acercarse a la computadora desde un ángulo más riguroso.

Francisco Naischtat dice en el prólogo de uno de sus libros que la lógica es un elemento de mediación inevitable entre el hombre y la computadora. La lógica de Primer orden es un buen metalenguaje para resolver problemas tales como: ambigüedad, consistencia, demostrabilidad y computabilidad.

La lógica permite desarrollar los lenguajes de programación, es el auxilio para la inteligencia artificial y proporciona elementos que facilitan el análisis y la resolución de problemas diversos con mayor nivel de precisión.

La lógica es organizadora, constructora y generadora de un modo de razonar indispensable para todos aquellos que se acercan al conocimiento científico.

Se pretende brindarle al alumno una herramienta de gran utilidad para la posterior aplicación en diferentes áreas de la Computación, como lo son: Base de datos, Inteligencia artificial, Arquitecturas de computadoras, Verificación de programas y muchas más

Secundarios

El objetivo principal se halla complementado con otros más generales tales como desarrollar:

- Capacidad de observación, abstracción e interpretación.
- Capacidad de formular razonamientos correctos.
- Capacidad de análisis riguroso de la información, distinguiendo con facilidad premisas de conclusiones y razonamientos correctos de incorrectos.

2. CONTENIDOS:

Se desarrollarán en dos partes:

Primera parte: LÓGICA PROPOSICIONAL

Unidad 1

1-1 LÓGICA: Presentación. Fundamentos. Estructura. Proposición, oración declarativa, necesidad de un lenguaje simbólico sin las ambigüedades propias del lenguaje cotidiano. Lenguaje del Cálculo proposicional, alfabeto.

1-2. Enfoque sintáctico: Expresión, fórmula; no ambigüedad, complejidad, subfórmulas, propiedades.

Unidad 2

2-1. Enfoque semántico: valuaciones, tablas de verdad, clasificación de fórmulas.

2-2. Equivalencia lógica, conjunto adecuado de conectivos, Algebra de Lindenbaum. Circuitos lógicos.

Unidad 3

3-1. Razonamiento, razonamientos inductivos y deductivos, razonamientos correctos e incorrectos.

Forma argumental y forma proposicional de un razonamiento.

3-2. Demostración de corrección de un razonamiento usando tablas. Reglas de inferencia, falacias.

3-3. Pruebas formales: Método de deducción. Reglas de reemplazo, prueba formal de validez, prueba condicional, prueba indirecta, demostración de invalidez.

Unidad 4

4-1. Consecuencia semántica, teorema de deducción, teorema de compacidad, aplicaciones.

4-2.Fórmula satisfactible, conjunto de fórmulas satisfactible, conjunto insatisfactible, conjunto cerrado.
Árboles semánticos, aplicaciones.

Unidad 5

Consecuencia sintáctica, relación entre el enfoque sintáctico y el semántico, corrección y completitud del Cálculo Proposicional.

Segunda parte: **LÓGICA DE PREDICADOS (1er orden)**

Unidad 6

6-1 Necesidad de otro lenguaje, Lenguaje del Cálculo de predicados, alfabeto.
6-2 Enfoque sintáctico: expresión, término, fórmula, variable libre y ligada, enunciado.

Unidad 7

7-1.Enfoque semántico del Cálculo de predicados, interpretación, valuación, realizabilidad, validez.
7-2.Noción de modelo, noción de contraejemplo, fórmulas universalmente lógicas o verdades lógicas.

Unidad 8

Pruebas formales: Prueba formal de validez, prueba condicional, prueba indirecta, demostración de invalidez de un razonamiento.

Unidad 9

Árboles semánticos, aplicaciones.

Unidad 10

Axiomatización del Cálculo de predicados, teorema, fórmula demostrable, consistencia, completitud, corrección, teoría, teorías de primer orden.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BASICA

1. Copi, Irving. Introducción a la lógica. Eudeba. 4ta edicion 1999
2. Naishtat, Francisco. Lógica para computación. Eudeba. 1986

3.2 Adicional

1. Copi, Irving, Symbolic logic. Mac Millan Publishing
2. Mendelson; Introduction to mathematical logic. Ed Van Nostrand Company
3. Hamilton. Lógica para matemáticos, Paraninfo , 1981
4. Klimovsky, Gregorio. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora, 2005.

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

El tiempo asignado a la materia se utilizará de la siguiente forma:

La mitad se usará para clases teóricas, no del tipo clase magistral, si no, clases en que se busca permanentemente la participación del alumno. A través de preguntas se lo guiará para que logre relacionar conceptos y para que pueda generar en la medida de lo posible los futuros resultados. Se pretende también involucrarlos en las demostraciones que sean necesarias.

En la segunda mitad de la clase el tiempo se divide en Actividades Prácticas, básicamente, resolución de problemas y ejercicios. También se dedica un tiempo a consultas, en que cada alumno puede consultar personalmente para aclarar cualquier duda de tipo práctico o conceptual.

En ocasiones se forman grupos para resolver problemas que luego deberán exponer.

Se tomarán dos ejercicios, al finalizar cada unidad con el objetivo de detectar tempranamente inconvenientes en el aprendizaje, corregir a tiempo, y generar una nota conceptual.

La cátedra virtual es de gran utilidad, allí los alumnos encontrarán ejercicios adicionales, ejercicios resueltos, ejemplos de parciales, material teórico escrito por el docente y links con material de interés para el alumno.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

En primera instancia se realizará la evaluación diagnóstica.

Se tomarán dos ejercicios, al finalizar cada unidad como se explica en Metodología de la Enseñanza, Todas las notas que surgen de estas pequeñas evaluaciones generan una nota conceptual.

Se realizará un examen parcial de acuerdo a las normas establecidas por la Universidad, con una recuperación.

Además, los alumnos deberán dar cumplimiento a los trabajos prácticos desarrollados durante el año lectivo, debiendo presentar al finalizar el curso alguno de ellos a pedido del docente

Las condiciones para firmar los Trabajos Prácticos de la materia son las siguientes:

- 1- Aprobación del examen parcial de acuerdo a las normas de la Universidad, con 6 o más puntos.
- 2- Aquellos que alumnos que aprueben con 4 o 5, deberán aprobar un examen complementario sobre los temas del examen parcial en que más hallan fallado.
- 3- Presentación de alguno de los Trabajos Prácticos, a pedido del docente.