

# CC 20B Lógica para Computación

Profesor: Claudio Gutiérrez {c Gutierr}@dcc.uchile.cl

Semestre Primavera 2004

**Requisitos:** motivación + madurez matemática + madurez computacional.

**Carga académica:** 10 UD.

## 1 Introducción

La lógica juega hoy día un rol muy importante en diversas áreas de la ciencia de la computación. Algunos ejemplos de ello son: arquitectura (puertos lógicos); ingeniería de software (especificación y verificación); lenguajes de programación (semántica, lenguajes lógicos, deducción de tipos); bases de datos (álgebra y cálculo relacional, SQL, modelos formales); inteligencia artificial (deducción automática, sistemas expertos); algoritmos (complejidad y expresividad); teoría de la computación (nociones generales de computabilidad); Web (metadatos, razonamiento incompleto). En este sentido, la lógica ha sido calificada como “el cálculo de la ciencia de la computación”, indicando que el rol que juega es similar al que juega el cálculo clásico en las ciencias exactas y la ingeniería clásica.

## 2 Objetivo

El curso tiene como objetivo dar los fundamentos formales de esta disciplina y presentar aplicaciones de lógica en computación. El curso puede ser considerado como un curso introductorio a la Lógica desde un punto de vista computacional. El curso también introduce al estudiante en algunas técnicas, herramientas y lenguajes usados en las aplicaciones de la lógica en computación.

### 3 Programa

1. Introducción: Historia, Fundamentos
2. Lógica Proposicional
  - (a) Sintaxis
  - (b) Semántica
  - (c) Procedimientos de Decisión
  - (d) Sistema Formal
  - (e) Resolución
  - (f) Sintaxis y Semántica
3. Lógica de Primer Orden
  - (a) Sistema Formal
  - (b) Completitud y consecuencias
  - (c) Indecidibilidad e Incompletitud
4. Otras Lógicas
  - (a) Por determinar...

### 4 Referencias

Cualquier *buen* libro de lógica, por ejemplo, *Lógica para Ciencias de la Computación*, L. Bertossi, o *Introduction to Mathematical Logic*, H. Enderton.

*En línea, aunque contienen algunos temas más avanzados:*

Apuntes de S. Cook <http://www.cs.toronto.edu/~sacook/csc438h/>

Apuntes de M. Vardi <http://www.cs.rice.edu/~vardi/comp409/index.html>

### 5 Evaluación

La evaluación consiste en:

30% Tareas de Ejercicios e implementaciones.

60% 2 controles y un examen final.

La participación en clases será usada para decidir los casos límites.