

Universidad Católica San Pablo
Facultad de Ingeniería y Computación
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



CS260. Lógica Computacional (Obligatorio)

2010-1

1. DATOS GENERALES

1.1 CARRERA PROFESIONAL	:	Ciencia de la Computación
1.2 ASIGNATURA	:	CS260. Lógica Computacional
1.3 SEMESTRE ACADÉMICO	:	6 ^{to} Semestre.
1.4 PREREQUISITO(S)	:	CS211T. Teoría de la Computación. (4 ^{to} Sem)
1.5 CARÁCTER	:	Obligatorio
1.6 HORAS	:	2 HT; 2 HP; 2 HL;
1.7 CRÉDITOS	:	4

2. DOCENTE

3. FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO

El presente es un curso avanzado de lógica para informáticos. De entre las distintas aplicaciones de la lógica en la informática, se pueden destacar, entre otras, las técnicas de verificación formal de programas, la programación lógica o la inteligencia artificial. Como complemento a los fundamentos teóricos del curso, se introduce el problema de la demostración automática de teoremas. Se presentan diferentes heurísticas para la demostración automática de teoremas, así como distintos sistemas implementados con los que comprobar la potencia de las técnicas expuestas. Los sistemas de demostración automática de teoremas resultan particularmente útiles en el desarrollo de métodos formales en la ingeniería del software.

4. SUMILLA

1. Lógica de Predicados de Primer Orden 2. Intensificación en Programación 3. Extensiones y otras Lógicas

5. OBJETIVO GENERAL

- Conocer los métodos de la lógica (lógica de predicados y de la lógica modal) que más se utilizan hoy en día en ciencia de la computación, ingeniería del software e inteligencia artificial.
- Desarrollar habilidades y aptitudes para la representación formal del conocimiento, la operación simbólica sobre sistemas formales, la demostración de teoremas y la interpretación semántica.
- Habilitar al alumno para saber pensar de forma lógica, analítica, crítica y estructurada y con ello argumentar e inferir correctamente.
- Comprender los mecanismos computacionales asociados a las problemáticas de la demostración automática y la programación lógica, y descubrir la importancia del control en su resolución.

6. CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y FORMACIÓN GENERAL

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. [Nivel Bloom: 4]
- h) Incorporarse a un proceso de aprendizaje profesional continuo. [Nivel Bloom: 3]
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la Ciencia de la Computación en el modelamiento y diseño de sistemas computacionales de tal manera que demuestre comprensión de los puntos de equilibrio involucrados en la opción escogida. [Nivel Bloom: 4]

7. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Lógica de Predicados de Primer Orden (20 horas)

Nivel Bloom: 3

OBJETIVO GENERAL

- Fundamentar que la lógica constituye la base matemática del software
- Desarrollar sólidas bases formales mediante la lógica: en el proceso de representación del conocimiento, así como en el proceso deductivo.

CONTENIDO

- Sintaxis y Semántica
- El método axiomático y el método interpretativo
- Demostración automática de teoremas
- Los agentes inteligentes y la lógica

Lecturas: [Iranzo, 2005], [Arís et al., 2003]

UNIDAD 2: Intensificación en Programación (20 horas)

Nivel Bloom: 3

OBJETIVO GENERAL

- Presentar los conceptos fundamentales del paradigma de programación lógica
- Presentar algunas técnicas de Análisis y Depuración de programas lógicos
- Presentar una introducción a la programación automática.

CONTENIDO

- Programación Lógica
- Programación Lógica Avanzada
- La síntesis de programas a partir de especificaciones

Lecturas: [Lloyd, 1993], [Bratko, 1991]

UNIDAD 3: Extensiones y otras Lógicas (20 horas)

Nivel Bloom: 5

OBJETIVO GENERAL

- Representar aspectos complejos de la realidad en la que no es factible asignar un rango de valores de verdad a los enunciados(lógica trivalente y lógica difusa)
- Establecer las nociones fundamentales de especificación formal y verificación de programas

CONTENIDO

- Lógicas Multivalentes
- Lógica Hoare
- Lógica Modal
- Lógica Temporal

Lecturas: [Fernández and Sáez, 2003], [Klir and A.Folger, 1995]

8. METODOLOGÍA

El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.

El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.

El profesor y los alumnos realizarán prácticas

Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.

9. EVALUACIONES

Evaluación Permanente 1 : 20 %

Examen Parcial : 30 %

Evaluación Permanente 2 : 20 %

Examen Final : 30 %

Referencias

[Arís et al., 2003] Arís, E. P., González, J. L. S., and Rubio, F. M. (2003). *Lógica Computacional*. Thomson.

[Bratko, 1991] Bratko, I. (1991). *Prolog. Programming for artificial intelligence*. Addison Wesley.

[Fernández and Sáez, 2003] Fernández, G. and Sáez, F. (2003). *Fundamentos de Informática: Lógica, Autómatas y Lenguajes*. Anaya Multimedia.

[Iranzo, 2005] Iranzo, P. J. (2005). *Lógica simbólica para informáticos*. Rama.

[Klir and A.Folger, 1995] Klir, J. G. and A.Folger, T. (1995). *Fuzzy sets, uncertainty and information*. Prentice-Hall.

[Lloyd, 1993] Lloyd, J. W. (1993). *Foundations of Logic Programming*. Springer.