

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA  
U.N.R.**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA:** Lógica

**Código R-223**

<p><b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2010  <b>CARRERA:</b> Lic. en Cs. de la Computación  <b>DEPARTAMENTO:</b> Sistemas e Informática (EIE) /          Cs. de la Computación (ECEN)  <b>PROFESORES:</b> Ana Casali y Dante Zanarini</p> <p style="text-align: center;">2011      HASTA AÑO</p> <p style="text-align: center;"><del>TENTATIVO</del>    DEFINITIVO    DE EXAMEN</p> <p><b>PROGRAMA</b></p> <p style="text-align: center;"><del>ANUAL</del>      SEMESTRAL    CUATRIMESTRAL</p> <p style="text-align: center;">Táchese lo que no corresponda.</p> <p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b></p>	<p style="text-align: center;"><b>PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">TEORÍA:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>PRÁCTICA:</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>LABORATORIO:</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>TOTAL ASIGNADO:</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4 (1+2+3)</td> </tr> <tr> <td>DEDICACIÓN DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>PRESUPUESTO TOTAL:</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">6 (5+4)</td> </tr> <tr> <td>PROGRAMA BASADO EN SEMANAS ÚTILES :</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>HORAS TOTALES ASIGNADAS:</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">7x4</td> </tr> <tr> <td>HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:</td> <td style="text-align: center;">180</td> <td style="text-align: center;">7x5</td> </tr> </table>	TEORÍA:	3	1	PRÁCTICA:	2	2	LABORATORIO:	1	3	TOTAL ASIGNADO:	6	4 (1+2+3)	DEDICACIÓN DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	6	5	PRESUPUESTO TOTAL:	12	6 (5+4)	PROGRAMA BASADO EN SEMANAS ÚTILES :	15	7	HORAS TOTALES ASIGNADAS:	90	7x4	HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	180	7x5
TEORÍA:	3	1																										
PRÁCTICA:	2	2																										
LABORATORIO:	1	3																										
TOTAL ASIGNADO:	6	4 (1+2+3)																										
DEDICACIÓN DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	6	5																										
PRESUPUESTO TOTAL:	12	6 (5+4)																										
PROGRAMA BASADO EN SEMANAS ÚTILES :	15	7																										
HORAS TOTALES ASIGNADAS:	90	7x4																										
HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	180	7x5																										

**OBJETIVOS: (qué debe saber el alumno al concluir el curso)**

1. Comprender diferentes modelos lógicos, desde un enfoque sintáctico y semántico
2. Conocer las principales características y limitaciones de la lógica
3. Expresar sus ideas y razonamientos en forma clara y precisa, fomentando la rigurosidad y formalidad en sus razonamientos y demostraciones
4. Resolver problemas de programación y verificación utilizando formalismos lógicos

**UBICACIÓN EN LA CARRERA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

La asignatura se ubica en el 2º cuatrimestre de 2º año de la carrera de Lic. en Cs. de la Computación. La lógica es una disciplina básica de las ciencias de la computación, por lo que su inclusión como actividad curricular es fundamental. En el curso se presentan diferentes formalismos lógicos, sus principales propiedades y limitaciones. Asimismo, se presentan aplicaciones a problemas de especificación y verificación.

**MATERIAS RELACIONADAS:**

**Previas:** R-123 Programación II.

**Simultáneas recomendadas:** R-221 Complementos de Matemática I

**Posteriores:** R-313 Análisis de Lenguajes de Programación, R-322 Sistemas Operativos I, R-324 Teoría de Base de Datos, R-411 Ingeniería de Software I, R-413 Introducción a la Inteligencia Artificial, R-423 Complementos de Matemática II.

.....

**Firma Profesor                                  Fecha                                  Aprob. Escuela                                  Fecha**

**Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:** .....

## CONTENIDO TEMÁTICO

### Ordenar temas utilizando codificación decimal

1. Lógica proposicional
  - 1.1 Proposiciones y argumentos
  - 1.2 Deducción natural
  - 1.3 Semántica de la lógica proposicional
  - 1.4 Completitud y consistencia
  - 1.5 Equivalencia semántica, formas normales
  - 1.6 Validez y satisfactibilidad
  - 1.7 Decidibilidad
  
2. Lógica de predicados
  - 2.1 Términos y fórmulas. Sustitución
  - 2.2 Teoría de pruebas para lógica de predicados. Deducción natural.
  - 2.3 Equivalencia de cuantificadores
  - 2.4 Expresividad de la lógica de predicados
  - 2.5 Semántica. Modelos, equivalencia semántica
  - 2.6 Teorías con igualdad
  - 2.7 Indecidibilidad
  
3. Otros modelos lógicos y aplicaciones
  - 3.1 Lógicas de alto orden
  - 3.2 Lógica modal. Sintaxis y semántica
  - 3.3 Modelos de Kripke
  - 3.4 Aplicaciones de la lógica modal a la representación del conocimiento
  - 3.5 Lógica temporal como fragmento de la lógica modal
  - 3.6 Lógica temporal arborescente. Sintaxis y semántica
  - 3.7 Aplicaciones de la lógica temporal a la verificación de modelos

## TRABAJOS PRÁCTICOS

### a) Enumeración:

#### **Ejercicios de práctica sobre los siguientes temas:**

1. Lógica proposicional I (cubre los puntos 1.1 a 1.3 del programa)
2. Lógica proposicional II (cubre los puntos 1.4 a 1.7 del programa)
3. Lógica de predicados I (cubre los puntos 2.1 a 2.3 del programa)
4. Lógica de predicados I (cubre los puntos 2.4 a 2.6 del programa)
5. Lógica modal y representación del conocimiento
6. Lógica temporal y verificación de modelos

### b) Guías de trabajos prácticos publicadas: (con su código de publicación)

## BIBLIOGRAFÍA

**a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.**

1. *Logic in computer science, modelling and reasoning about systems*. M. Huth & M. Ryan. Cambridge University Press, 2<sup>nd</sup> edition, 2004.
2. *A logical approach to discrete math*. D. Gries, F. Scheiner. Springer-Verlag, 1993.
3. *Logic, a foundation for computer science*. V. Sperschneider, G. Antoniou. Addison-Wesley, 1991.

**b) Complementaria para profundización o extensión de temas.**

1. *Forall X, an introduction to formal logic*. P. D. Magnus. University of Albany, June 2009. Disponible en <http://www.fecundity.com/logic>
2. *A problem course in mathematical logic*. S. Bilaniuk. Trent University, Ontario, Canadá, 1991.
3. *Logic and Structure*. D. van Dalen. Springer, 4<sup>th</sup> edition, 2008.

