



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## Licenciatura en Ciencias de la Computación

### Facultad de Ciencias

#### Programa de la asignatura

Denominación de la asignatura:

#### *Lógica Computacional II*

<b>Clave:</b>	<b>Semestre:</b> 6-8	<b>Eje temático:</b> Lógica Matemática y Computacional	<b>No. Créditos:</b> 10
<b>Carácter:</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b>	<b>Total de Horas</b>
	3	4	
<b>Modalidad:</b> Curso	<b>Duración del programa:</b> Semestral		

**Asignatura con seriación indicativa antecedente:** Lógica Computacional

**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Ninguna

**Objetivo general:**

Presentar y formar en varios sistemas lógicos utilizados en ciencias de la computación.

#### Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Introducción y preliminares	6	8
II	Lógica Modal Proposicional	12	16
III	Lógica Epistémica	6	8
IV	Lógica Dinámica	9	12
V	Lógica Híbrida	9	12
VI	Aplicaciones	6	8
<b>Total de horas:</b>		<b>48</b>	<b>64</b>
<b>Suma total de horas:</b>		<b>112</b>	

<b>Contenido temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>
I Introducción y preliminares	
I.1	Lógica proposicional, sintaxis y semántica
I.2	Lógica de primer orden, sintaxis y semántica.
	Sistema de deducción.
II Lógica Modal Proposicional	
II.1	Sintaxis
II.2	Semántica, estructuras de Kripke
II.3	Sistemas axiomáticos: K, T, S4 y S5.
II.4	Estructuras de Kripke asociadas a los sistemas axiomáticos.
II.5	Sistemas de deducción natural para Lógica Modal Proposicional.
II.6	Lógicas multimodales, ejemplos
III Lógica Epistémica	
III.1	Motivación: representación del conocimiento
III.2	Sintaxis, operador de conocimiento
III.3	Semántica
III.4	Sistemas axiomáticos: K, T, S4 y S5
III.5	Conocimiento grupal y axiomatización.
IV Lógica Dinámica	
IV.1	Motivación: razonamiento de programas, acciones.
IV.2	Sintaxis, acciones, operadores modales y composición de acciones.
IV.3	Axiomas, derivaciones, reglas de inferencia, asignación y test de proposiciones.
IV.4	Semántica de mundos posibles.
V Lógica Híbrida	
V.1	Lógica modal, LTL, CTL.
V.2	Motivación y nominales.
V.3	Sintaxis y semántica: operadores de satisfacción y de ligado.
V.4	CTL híbrida: sintaxis y semántica de Kripke.
VI Aplicaciones	
VI.1	Cálculo $\mu$ . 6.2. Lógica de Hennesy-Milner.
VI.2	

**Bibliografía básica:**

1. Blackburn P., de Rijke M., Venema Y., *Modal Logic*, Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science, 2001.
2. Harel D., Kozen D., Tiuryn J., *Dynamic Logic*, MIT Press, 1984.
3. Huth M., Ryan M., *Logic in computer science 2a ed.*, Cambridge University Press, 2004.

4. Priest, *An introduction to non-classical logic*, 2001.
5. Van Ditmarsch H., Van der Hoek W., Kooi B., *Dynamic Epistemic Logic*, Springer, 2008.

**Bibliografía complementaria:**

1. Areces, C., *Logic Engineering. The Case of Description and Hybrid Logics*, Ph.D. Thesis, Institute for Logic, Language and Computation, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, 2000.
2. Popkorn S., *First steps in Modal Logic*, Cambridge University Press, 1994.
3. Reeves S., Clarke M., *Logic for computer science*, Addison Wesley, 1990.

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Métodos de evaluación:</b>	
<b>Exposición oral</b>	<b>(X)</b>	<b>Exámenes parciales</b>	<b>(X)</b>
<b>Exposición audiovisual</b>	<b>( )</b>	<b>Examen final escrito</b>	<b>(X)</b>
<b>Ejercicios dentro de clase</b>	<b>(X)</b>	<b>Trabajos y tareas fuera del aula</b>	<b>(X)</b>
<b>Ejercicios fuera del aula</b>	<b>(X)</b>	<b>Exposición de seminarios por los alumnos</b>	<b>( )</b>
<b>Seminarios</b>	<b>( )</b>	<b>Participación en clase</b>	<b>(X)</b>
<b>Lecturas obligatorias</b>	<b>(X)</b>	<b>Asistencia</b>	<b>( )</b>
<b>Trabajo de investigación</b>	<b>( )</b>	<b>Seminario</b>	<b>( )</b>
<b>Prácticas de taller o laboratorio</b>	<b>(X)</b>		
<b>Prácticas de campo</b>	<b>( )</b>	<b>Otras:</b> Prácticas de laboratorio. Proyectos de programación.	
<b>Otras:</b> _____			

**Perfil profesiográfico:** Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o Matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.