

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHÍA BLANCA		1 3
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN		
LÓGICA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	CÓDIGO: 5704	
	ÁREA N°: II	

CARRERAS Licenciatura en Ciencias de la Computación. Ingeniería en Sistemas de Información.					
PROFESOR RESPONSABLE Dr. Marcelo A. Falappa – Profesor Asociado con Dedicación Exclusiva					
CARGA HORARIA	Teoría 64	Práctica 48	Laboratorio 16	CANTIDAD DE SEMANAS	16
CORRELATIVAS					
PARA CURSAR LA MATERIA			PARA APROBAR LA MATERIA		
APROBADAS * Teoría de la Computabilidad.	CURSADAS * Tecnología de la Programación.		APROBADAS * Teoría de la Computabilidad. * Tecnología de la Programación.	CURSADAS	
DESCRIPCIÓN El objetivo de la materia es introducir las teorías lógico-matemáticas que fundamentan la Ciencia de la Computación y que recientemente han tomado relevancia en casi todas las áreas de la misma. En relación al desarrollo de competencias, el estudio de Lógica estimula a los alumnos a razonar acerca de su propio razonamiento. Esta mirada introspectiva favorece el desarrollo del pensamiento formal abstracto y sirve como herramienta concreta para el análisis y construcción de aplicaciones. La elaboración de proyectos tiene entonces un rol central. Se presentan rigurosamente la Lógica Proposicional y la Lógica de Predicados. Además, se presenta una introducción al Cálculo Lambda y una introducción a la Lógica Modal Normal desde tres puntos de vista: Sintáctico, Semántico y Computacional, y como ejemplo de aplicación, se introducen las nociones básicas de verificación de programas escritos en lenguajes imperativos.					
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Durante el cursado se dictan 64 horas de clases teóricas con el esquema general de dos clases de dos horas por semana. Se realizan 48 horas de práctica Y 16 de laboratorio con apoyo docente (un asistente y varios ayudantes). Durante el cursado el alumno realiza proyectos de programación, cuya realización contribuye a la mejor comprensión de los temas teóricos, utilizando como herramienta computacional para la realización de los mismos algunos lenguajes simbólicos (PROLOG, Lisp, etc.) reforzando la capacidad de aprendizaje de nuevos paradigmas de programación. En la elaboración de los proyectos se favorece la programación multiparadigma entre un lenguaje de programación simbólico y un lenguaje orientado a					

objetos (o imperativo). Este enfoque que combina la presentación de los temas en forma teórico-práctica es esencial para el desarrollo del curso. Este enfoque se retoma y refuerza en Inteligencia Artificial.

MECANISMO DE EVALUACIÓN

La evaluación consiste de 2 (dos) exámenes parciales obligatorios y 1 (un) examen recuperatorio global. Se desarrollan 2 (dos) proyectos obligatorios que se evalúan para el cursado en inciden en la nota de promoción. El resultado de la evaluación de los proyectos contribuye a la nota final. Aquellos alumnos que aprueban estos exámenes parciales y los proyectos tendrán el cursado de la asignatura aprobado y pueden optar por la opción de promoción. Los requisitos de la materia se completan con un examen final.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Teorías Formales. Lógica matemática.
- El Cálculo Proposicional.
- Elementos de Lógica proposicional y de Primer Orden: enfoque sintáctico y semántico. Estructura de las pruebas formales.
- Especificaciones formales.
- Lógicas aplicadas.
- Paradigmas de Programación: Funcional y Lógico. Fundamentos al Cálculo. Lambda. Programación en Lógica.
- Corrección de Programas.
- Fundamentos a la Lógica Modal.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Teorías Formales. Definiciones Preliminares. Caracterización de una Teoría Formal. Axiomas. Reglas de Inferencia. Deducción. Teoremas e Interpretaciones. Consistencia. Sanidad. Decidibilidad. Lógica Matemática. Lógicas Aplicadas.
2. El Cálculo Proposicional. El lenguaje del Cálculo Proposicional L. Fórmulas bien formadas. Conectivos. Interpretaciones. Tablas de Verdad. Deducción, axiomas y modus ponens. Teorema de la deducción. Computación en el Cálculo Proposicional. Resolución. Refutaciones. Resultados acerca de completitud. Equivalencia entre las nociones sintácticas, semánticas y computacionales. Tableaux Semánticos Proposicionales. Sanidad y Completitud.
3. Elementos de Lógica de Primer Orden: enfoque sintáctico y semántico. El lenguaje del Cálculo de Predicados P. La noción de verdad en P. Interpretaciones y modelos. Satisfacibilidad y validez lógica. Consecuencia lógica. Deducción en P. Axiomas y reglas de inferencias. Estructura de las pruebas formales. Consistencia de P. El teorema de la deducción en P. Computación en P. Resolución. Substituciones. Forma prenexa. Dominio de Herbrand. Unificación. Procedimiento de Robinson. Resolventes. Refutaciones. Equivalencia entre las nociones sintácticas, semánticas y computacionales.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

LÓGICA PARA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CÓDIGO: 5704

ÁREA N°: II

4. Programación en Lógica. Constructores Básicos. Negación en la Programación en Lógica. Cuts. Semánticas para un Programa Lógico. Declarativa. De punto fijo. Relación entre ellas. Respuestas. Propiedades de los Prog. Lógicos. Semántica Operacional. Resolución SLD. Sensatez y Completitud para la Resolución SLD. Independencia de la Regla de Computación. Árboles de Búsqueda. Representación de Árboles SLD. Corrección de Programas.
5. Fundamentos del Cálculo Lambda. El lenguaje del Cálculo Lambda. La abstracción funcional. Sintaxis del cálculo. Reglas de conversión. Reducción. Teorema de Church-Rosser.
6. Fundamentos de la Lógica Modal. La Lógica Modal Normal. El Lenguaje. Axiomas. Algunas sentencias independientes en la Lógica Modal Normal. Diferentes axiomatizaciones: T, K, 4, 5. Semántica de mundos posibles. Relación entre las propiedades de la relación de accesibilidad y la axiomatización de ciertas lógicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. R. Davis, "Truth, Deduction and Computation", Computer Science Press, 1989.-
2. M. Ben Ari, "Mathematical Logic for Computer Science", 3rd Edition, Springer, 2012.
3. J.W. Lloyd, "Foundations of Logic Programming", Springer-Verlag, 1987.
4. L. Sterling y E. Shapiro, "The Art of Prolog", 2nd Ed. Morgan Kaufmann, 1996.-
5. Sperschneder, V. y Antoniou, G., "Logic, a Foundation for Computer Science", Addison Wesley, 1991.-
6. Reeves, S. y Clarke, M., "Logic for Computer Science", Addison Wesley, 1993.-
7. Mendelson, E., "Introduction to Mathematical Logic 4th Ed.", Wadsworth and Brookscole, 1998.-
8. J. Gallier, "Logic for Computer Science", Harper and Row, 1986. 1987.-
9. C. Reade, "Elements of Functional Programming", Addison-Wesley Pub. Co., 1993.
10. F. Baader, D. Calvanese, D. McGuinness, D. Nardi, P. Patel-Schneider, "The Description Logics Handbook", 2nd edition.. Cambridge University Press, 2010.
11. J. T. Schwartz, D. Cantone, E. G. Omodeo. "Computational Logic and Set Theory: Applying Formalized Logic to Analysis. Springer, 2011.
12. M. Huth, M. Ryan. "Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems", 2nd edition. Cambridge University Press, 2004.

AÑO

2019

FIRMA PROFESOR RESPONSABLE

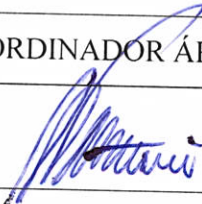


VISADO

COORDINADOR ÁREA

SECRETARIO ACADÉMICO

DIRECTOR
DEPARTAMENTO



Dr. DIEGO C. MARTINEZ
SECRETARIO ACADÉMICO
DPTO. DE CS. E ING. DE LA COMP.
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Dr. ALEJANDRO J. GARCIA
VICEDIRECTOR
Dpto. de Ciencias e Ingeniería
de la Computación