

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		1	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA LÓGICA DIFUSA		Curso / Seminario	
		Posgrado	

HORAS	PROFESOR RESPONSABLE
60 hs.	Dr. José Patricio Díaz Varela

REQUISITOS PREVIOS
Conocimientos de: • Cálculo proposicional clásico • Cálculo de predicados clásico • Álgebra universal

DESCRIPCIÓN
Este curso constará de una clase semanal de 4 hs. de duración que comprenderá 2 hs. de clases teóricas y 2 hs. de clases prácticas. Está dirigido a alumnos de posgrado interesados en conocer la lógica difusa y tendrá un especial énfasis en las semánticas algebraicas correspondientes (ver programa).

OBJETIVOS
El objetivo del curso es estudiar las lógicas difusas introducidas por Petr Hájek, algunas de sus expansiones y algunas de las lógicas intermedias. Estas lógicas han sido estudiadas por numerosos autores en las últimas décadas y constituyen el marco matemático para el estudio de las lógicas multivaloradas con valores de verdad en el intervalo real $[0,1]$. Se estudiarán con especial detalle las semánticas algebraicas correspondientes, tales como BL-álgebras, MTL-álgebras, álgebras de Gödel, etc.

MOTIVACIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL CURSO
Este curso es un curso fundamental para iniciarse en el estudio de la lógica difusa en particular y de la lógica multivalorada en general.

MECANISMO DE EVALUACIÓN
Se pedirá que los alumnos resuelvan y expongan ejercicios correspondientes a las distintas unidades. Además, deberán rendir un examen final que consistirá de una exposición oral sobre un artículo reciente vinculado a los temas del curso.

AÑO	2025							
-----	------	--	--	--	--	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA LÓGICA DIFUSA		Curso / Seminario	
		Posgrado	

PROGRAMA	
1. Lógica proposicional de las t-normas continuas 1.1 Semántica estándar de las lógicas de las t-normas continuas 1.2 Sistema axiomático para la lógica de las t-normas continuas 1.3 Semántica algebraica	
2. Variaciones de la lógica proposicional básica difusa 2.1 Descartando axiomas o reglas 2.2 Agregando nuevas conectivas 2.3 Descartando conectivas 2.4 Agregando axiomas o reglas	
3. Familias de lógicas difusas 3.1 Lógicas difusas y lógicas subestructurales 3.2 Lógicas difusas centrales (<i>core</i>) 3.3 Lógicas difusas como lógicas algebraicas implicativas semilineales	
4. Metamatemática de la lógica difusa proposicional 4.1 Teoremas de completitud 4.2 Representación funcional 4.3 Teoría de la prueba 4.4 Complejidad computacional	
5. Lógica de predicados difusa 5.1 Sintaxis 5.2 Semánticas 5.3 La identidad y clases de objetos 5.4 Teoría axiomática sobre la lógica difusa	

AÑO	2025							
-----	------	--	--	--	--	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA LÓGICA DIFUSA		Curso / Seminario	
		Posgrado	

BIBLIOGRAFIA

1. Petr Hájek, *Metamathematics of Fuzzy Logic*, volume 4 of Trends in Logic. Kluwer, Dordrecht, 1998.
2. *Handbook of Mathematical Fuzzy Logic* - edited by Petr Cintula, Petr Hájek and Carles Noguera. Volumes 1,2, volume 37-38 of Studies in Logic, Mathematical Logic and Foundations, College Publication, 2011.
3. *Petr Hájek on Mathematical Fuzzy Logic* - edited by Franco Montagna, in Outstanding Contributions to Logic 6, Springer, 2015.
4. Daniele Mundici, *Advanced Łukasiewicz Calculus and MV-Algebras*, volume 35 of Trends in Logic, Springer, New York, 2011.
5. Roberto Cignoli, Itala M.L. D'Ottaviano, and Daniele Mundici. *Algebraic Foundations of Many-Valued Reasoning*, volume 7 of Trends in Logic. Kluwer, Dordrecht, 1999.
6. Nikolaos Galatos, Peter Jipsen, Tomasz Kowalski, and Hiroakira Ono, *Residuated Lattices: An Algebraic Glimpse at Substructural Logics*, volume 151 of Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, Elsevier, Amsterdam, 2007.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE	DIRECTOR DEPARTAMENTO
2025		

AÑO	2025							
-----	------	--	--	--	--	--	--	--