

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR							1	3
BAHIA BLANCA							ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA								
PROGRAMA DE:		RETICULADOS RESIDUADOS CONMUTATIVOS					Curso	
							Posgrado	
HORAS			PROFESOR RESPONSABLE					
60 (SESENTA)			Dr. Diego CASTAÑO					
REQUISITOS PREVIOS								
Conocimientos de: - Álgebra Universal - Reticulados								
DESCRIPCIÓN								
Este curso constará de dos clases semanales de 2 hs. de duración. Está dirigido a alumnos de posgrado interesados en lógica algebraica.								
OBJETIVOS								
El objetivo del curso es introducir clases de estructuras utilizadas como semánticas algebraicas de lógicas y sus propiedades fundamentales, teoremas de representación y generación, así como los teoremas de completitud que las vinculan con lógicas. Se tomará como marco general la variedad de los reticulados residuados, principalmente los reticulados residuados conmutativos, integrales y acotados. Como subvariedades de particular interés se tratarán las MTL-álgebras, BL-álgebras, MV-álgebras, álgebras de Heyting, etc. Con esto se pretende introducir las variedades más estudiadas de semánticas algebraicas de lógicas no clásicas, particularmente lógicas difusas y subestructurales.								
MECANISMO DE EVALUACIÓN								
Se pedirá que los alumnos resuelvan y expongan o entreguen ejercicios correspondientes a las distintas unidades. En el último tramo del curso, deberán leer y exponer un <i>paper</i> de investigación sobre alguno de los temas del programa.								
AÑO	2021							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR							2	3
BAHIA BLANCA							ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA								
PROGRAMA DE:		RETICULADOS RESIDUADOS CONMUTATIVOS					Curso	
							Posgrado	
PROGRAMA								
1. Reticulados residuados: Reseña histórica y motivación. Cálculos de secuentes. Lógicas subestructurales. El cálculo Full Lambek. El cálculo FL_{ew}. Definición y propiedades básicas de reticulados residuados. Ejemplos. Reticulados residuados integrales, acotados y conmutativos. Breve descripción de subvariedades de interés: idempotentes, k-potentes, divisibles, prelineales, con negación fuerte, etc. 2. Representación y generación: Filtros y congruencias. Filtros implicativos primos. Subdirectamente irreducibles. Directamente indescomponibles. Elementos complementados. Filtros stoneanos. Productos booleanos (débiles). Reticulados residuados stoneanos. Representación en término de indescomponibles. Generación por miembros finitos. Generación por simples finitos. Subvariedades semisimples, con EDPC y con discriminador. 3. BL-álgebras: T-normas. La lógica de las t-normas continuas. Estructura de las t-normas continuas. La lógica básica de Hájek. Las BL-álgebras como reticulados residuados. Estructura de las BL-cadenas. Teoremas de completitud. La t-norma de Łukasiewicz, MV-álgebras. La t-norma de Gödel, álgebras de Gödel. La t-norma producto, álgebras producto. T-normas continuas a izquierda, MTL-álgebras. 4. Hoops: $\{\rightarrow, \cdot, 1\}$-subreductos de reticulados residuados. Pocrims. Hoops. Hoops k-potentes. Pseudosupremo. Filtros y congruencias. Estructura de los miembros subdirectamente irreducibles. Hoops básicos y su relación con BL-algebras. Hoops de Wajsberg y su relación con MV-álgebras. Hoops cancelativos. Hoops producto. 5. Subreductos implicativos: Subreductos implicativos de reticulados residuados. BCK-álgebras. BCK-álgebras conmutativas. HBCK-álgebras. Estructura de los miembros relativamente subdirectamente irreducibles. Álgebras de implicación de Łukasiewicz. Álgebras de Hilbert.								
AÑO	2021							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						3	3
BAHIA BLANCA						ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: RETICULADOS RESIDUADOS CONMUTATIVOS						Curso	
						Posgrado	
BIBLIOGRAFIA							
1. N. Galatos, P. Jipsen, T. Kowalski, H. Ono. <i>Residuated lattices: an algebraic glimpse at substructural logics</i>. Elsevier. 2007. 2. P. Cintula, P. Hájek, C. Noguera (eds.). <i>Handbook of Mathematical Fuzzy Logic</i>. Volume 1. Studies in Logic 37. College Publications. 2011. 3. P. Cintula, P. Hájek, C. Noguera (eds.). <i>Handbook of Mathematical Fuzzy Logic</i>. Volume 2. Studies in Logic 38. College Publications. 2011. 4. P. Hájek, <i>Metamathematics of fuzzy logic</i>. Trends in Logic 4. Kluwer Academic Publishers. 1998. 5. W. Blok, W., I. Ferreirim, On the structure of hoops. <i>Algebra univers.</i> 43, 233–257 (2000). 6. I. Ferreirim, <i>On Varieties and Quasivarieties of Hoops and their Reducts</i>, tesis doctoral, Chicago, 1992. 7. J. Berman, W. J. Blok, Free Łukasiewicz and Hoop Residuation Algebras. <i>Studia Logica</i> 77, 153–180 (2004). 8. R. Cignoli, A. Torrens, Standard completeness of Hájek basic logic and decompositions of BL-chains. <i>Soft Comput</i> 9, 862–868 (2005). 9. T. Kowalski, Semisimplicity, EDPC and Discriminator Varieties of Residuated Lattices. <i>Studia Logica</i> 77, 255–265 (2004). 10. T. Kowalski, H. Ono, The variety of residuated lattices is generated by its finite simple members. <i>Reports on Math. Logic</i> 34, 59–77 (2000). 11. P. Jipsen, C. Tsinakis (2002) A Survey of Residuated Lattices. In: Martínez J. (eds) <i>Ordered Algebraic Structures</i>. Developments in Mathematics, vol 7. Springer, Boston, MA.							
AÑO		PROFESOR RESPONSABLE		DIRECTOR DEPARTAMENTO			
2021		Dr. Diego CASTAÑO		 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECAÑO Departamento de Matemática			
AÑO	2021						