

HF 102-Metamatemática
(Introdução à Teoria das Categorias para Lógicos)
Turma A
vagas: 10
Prof. Responsável: Marcelo Esteban Coniglio
terças-feira - 8:00 hs às 12:00 hs

Ementa:

Curso introdutório de Teoria de Categorias, em que são apresentadas as idéias básicas, comparando a visão matemática conceitual tradicional (conjuntista) com a visão diagramática desta teoria. É também analisada a teoria de Topos como generalização do universo conjuntista. Algumas aplicações da Teoria de Categorias à lógica contemporânea são também apresentadas, tais como semântica de linguagens quantificadas, combinação categorial de lógicas e semânticas não-determinísticas.

Programa:

Definindo conceitos usando flechas. Definição de categorias. Exemplos. Monomorfismos, epimorfismos e isomorfismos. Dualidade. Construções básicas: objeto terminal e inicial, produtos e coprodutos, equalizadores e coequalizadores, *pullback* e *pushout*. Diagramas e cones. Limites e colimites. Exponenciais. Topos: Introdução. Fibrados e Feixes. Álgebra de subobjetos. Funtores. Adjunção. Transformações naturais. Categorias de funtores: Pré-feixes. Lema de Yoneda. Quantificadores como funtores adjuntos. Semântica de linguagens de primeira ordem em categorias. Aplicações à combinação de lógicas: categorias de lógicas e *Fibring* de lógicas usando Teoria de Categorias. Aplicações às semânticas não-determinísticas: categorias de multialgebras e categorias de swap structures. Álgebras livres vs. Multialgebras (fracamente) livres.

Bibliografia:

J.L. Bell. Toposes and Local Set theories: An Introduction. Oxford University Press, 1988.
M.E. Coniglio. On Categorical Combination of Logics. In: Abstract Consequence and Logics: Essays in Honor of Edalcio G. de Souza, pp. 135-171. Ed.: A. Costa-Leite. Volume 42 of Tribute Series, College Publications, London, 2020.
M.E. Coniglio, A. Figallo-Orellano and A. C. Golzio. Non-deterministic algebraization of logics by swap structures. Logic Journal of the IGPL 28, n. 5: 1021-1059, 2020.
M.E. Coniglio and G.V. Toledo. Weakly Free Multialgebras. Bulletin of the Section of Logic, 2021. First published online: August 23, 2021.
R. Goldblatt. Topoi: The categorial Analysis of Logic. North-Holland, 1984 (second edition).
S. Mac Lane. Categories for the Working Mathematician. Springer, 1998 (second edition).
S. Mac Lane and I. Moerdijk. Sheaves in Geometry and Logic. Springer, 1992 (second printing).