

MÓDULO 2 – TEÓRICO AVANÇADO

Disciplina: **P02331 - Teoria dos Signos, Símbolos e Códigos (TSSC)**

Nível: Mestrado e Doutorado

Módulo: 2

Área de Concentração: Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

Linha de Pesquisa: *comum às quatro linhas de pesquisa*

Professor: Dr. Winfried Maximilian Nöth (cód. 305063; responsável) / Dra. Maria Lucia Santaella Braga (cód. 000195; colaborador)

Semestre: 1º semestre de 2021

Horário: 3ª feira, das 9h00 às 12h00

Créditos: 3

Carga Horária: 255 horas

Tipo: eletiva

1. Descrição e ementa da disciplina

Tema: **Semiótica computacional**

A disciplina visa a oferecer um panorama e estudo crítico de abordagens semióticas, especialmente da semiótica fundada em Peirce, a temas fundamentais da ciência da computação e da Inteligência Artificial. O potencial da ciência dos signos e dos processos sónicos para os estudos computacionais oferece abordagens e promete insights e métodos para o estudo da inteligência artificial em comparação com a mente humana. Para refletir sobre essas questões, a disciplina partirá de conceitos semióticos fundamentais (signo e sinal, representação, informação, comunicação, cognição, significação, inteligência humana e inteligência digital) capazes de dar subsídios à compreensão dos computadores como máquinas semióticas.

Entre os temas são os signos na semiótica computacional, os processos semióticos na interface homem e máquina, os processos semióticos da aprendizagem, da cognição e da representação e da modelagem de conhecimento. A abordagem semiótica a estes temas será confrontada e complementada com abordagens recentes da filosofia das máquinas.

2. Detalhamento da ementa da disciplina em unidades de conteúdo (provisórias)

Aula	Tema
1	Introdução ao tema, à bibliografia e aos conceitos fundamentais (semiótica, signo, tipologia dos signos, símbolos, diagramas)
2	Fundamentos semióticos; sinais e signos; diagramas; tipologia dos signos
3	O teclado como sistema semiótico; Signos na interface usuário – computador
4	Números, letras, logogramas, signos, imagens, textos
5	Informação, comunicação, signos e a cibernética
6	Linguagens e línguas artificiais; ars logica & máquinas lógicas desde R. Lullus; Wilkins (panorama: Umberto Eco)
7	Algoritmos, lógica, pensar como calcular (Hobbes), Leibniz (characteristica universalis, matesis universalis, calculus ratiocinator), máquinas lógicas
8	Peirce sobre máquinas lógicas e a semiótica computacional de Skagestad, Nöth e Steiner
9	Ferramentas, instrumentos, autômatos e máquinas; agência semiótica, a tecnologia e as máquinas inteligentes
10	Robôs e mentes livres (Burks); máquinas autorreprodutivas (von Neumann)
11	O Príncipe das redes de Haarrman e a mecanologia de Levy Bryant
12	Signos, inteligência humana e inteligência artificial; Umwelt (Uexküll)
13	Robosemiótica (Ziemke) e robotogênese (Zlatev)

- 14 A co-evolução da humanidade com as máquinas (Mazlish)
 15 Semiótica computacional: resumos e discussão de temas de trabalhos finais

3. Metodologia

Exposições, Leituras programadas, Seminários, debates de questões e problemas

4. Bibliografia

- Andersen, Peter B. (1990). *A Theory of Computer Semiotics*. Cambridge: Univ. Press.
- Andersen, Peter B. & Frieder Nake (2007). *Computers and Signs: Prolegomena to a Semiotic Foundation of Computing Science*. Söchtenau: Synchron Wissenschaftsverlag der Autoren.
- Anderson, Michael L. 2003. Embodied cognition: A field guide. *Artificial Intelligence* 149.1: 91-130. doi>10.1016/S0004-3702(03)00054-7.
- Brier, S. (2008). *Cybersemiotics: Why Information is not Enough*. Toronto: Toronto University Press.
- Bryant, Levi R. (2014). *Onto-Cartography: An Ontology of Machines and Media*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Burks, Arthur W. (1986). *Robots and Free Minds*. Ann Arbor, MI: College of Literature, Science, and the Arts.
- Cariani, Peter (1998). Towards an evolutionary semiotics: The emergence of new sign functions in organisms and devices. Em *Evolutionary Systems: Biological and Epistemological Perspectives on Selection and Self-Organization*, Stanley N. Salthe & G. van de Vijver (eds.), 59-76.
- Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dusek, Val (2006). *Filosofia da tecnologia*. São Paulo: Edições Loyola.
- Eco, Umberto (1993/2001). *A busca da língua perfeita*, trad. A. Angonese. São Paulo: EDUSC.
- Emmeche, Claus (1994). *The Garden in the Machine: The Emerging Science of Artificial Life*. Princeton: Univ. Press. Espanhol: 1998. *Vida simulada en el ordenador*. Barcelona: Gedisa.
- Fetzer, James H. (2000). *Filosofia e ciência cognitiva*. Bauru: Editora da Universidade do Sagrado Coração.
- Fonseca Filho, Clézio (2007). *História da computação: O caminho do pensamento e da tecnologia*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Gardner, Howard (1994). *Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gardner, Howard (2000). *Inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gudwin, Ricardo & João Queiroz (2007). *Semiotics and Intelligent Systems Development*. Hershey: IDEA.
- Harman, Graham (2009). *Prince of Networks*. Melbourne: re.press.
- Haselager, W. F. G. (2007). Robotics, philosophy, and the problem of autonomy. In I. E. Dror (ed.), *Cognitive Technologies and the Pragmatics of Cognition* (pp. 61-77). Amsterdam: Benjamins.
- Ketner, Kenneth Laine (1988). Peirce and Turing: Comparisons and conjectures. *Semiotica* 68, 33-61.
- Ketner, Kenneth Laine & Arthur F. Stewart (1984). The early history of computer design: Charles Sanders Peirce and Marquand's logical machines. *The Princeton University Library Chronicle* 45.3, 187-211.
- Logan, R. T. (2007). *The Extended Mind: The Emergence of Language, the Human Mind, and Culture*. Toronto: University of Toronto Press.
- Mazlish, Bruce (1967). The fourth discontinuity. *Technology and Culture* 8.1, 1-15.
- Mazlish, Bruce (1993). *The Fourth Discontinuity: The Co-Evolution of Humans and Machines*. New Haven, CT: Yale University Press.

- Nadin, Mihai (2012). Processos semióticos e de informação: A semiótica da computação. TECCOGS: Revista digital de tecnologias cognitivas 5. Online: <http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/index.html>.
- Nöth, Winfried (2007). Máquinas semióticas. Em *Computação, Cognição, Semiose*, J. Queiroz, Â. Loula & R. Gudwin (eds.). Salvador, BA: EDUFBA, 159-183.
- Nöth, Winfried (2009b). On the instrumentality and semiotic agency of signs, tools, and intelligent machines *Cybernetics & Human Knowing* 16.3-4, 11-36.
- Nöth, Winfried & Amaral Gurick (2011). A teoria da informação de Charles S. Peirce. *Cognição e informação (=TECCOGS: Revista digital de tecnologias cognitivas 5, 1-29)*. Online: <http://www.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/index.html>
- Peirce, C. S. (1931–1958). *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vols. I–VI, C. Hartshorne & P. Weiss, eds. (1931–1935), vols. VII–VIII, A. W. Burks, ed. (1958). Cambridge, MA: Harvard University Press. (Citations: CP vol. and par.).
- Pickering, John (1997). Agents and artifacts. *Social Analysis* 41.1., 46-63.
- Queiroz, João, Ângelo Loula, Ricardo Gudwin (orgs.) (2007). *Computação, cognição e semiose*. Salvador: EDUFBA. <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/gudwin/-publications/LivroUFBA-PrePrint.pdf>
- Queiroz, João & Lafayette de Moraes (orgs.) (2013). *A lógica de diagramas de Charles Sanders Peirce: Implicações em ciência cognitiva, lógica e semiótica*. Juiz de Fora: Editora UFJF.
- Santaella, Lucia (2003). *Culturas e artes do pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Thomson.
- Skagestad, Peter (1996). Thinking with machines. *Journal of Social and Evolutionary Systems* 16, 157-180.
- Skagestad, Peter (1999). Peirce's inkstand as an external embodiment of mind. *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 35, 551-561.
- Skagestad, Peter. Peirce, Virtuality and Semiotic <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Cogn/CognSkag.htm>
- Steiner, Pierre (2013). C. S. Peirce and artificial intelligence, historical heritage and (new) theoretical stakes. Em Müller, V. (ed.). *Philosophy and Artificial Intelligence*. Berlin: Springer, 265-276.
- Üexküll, Thure von (1981). The sign theory of Jakob von Uexküll. In *The Semiotic Web 1988*, Sebeok, T. A. & J. Umiker-Sebeok (eds.). Berlin: Mouton de Gruyter, 129-158. – Tradução portuguesa de Eduardo Fernandes Araújo: *A teoria do Umwelt de Jakob von Uexküll*. Online: http://leandrosalvador.com.br/html/textos/-academicos/semiotica/umwelt_uexkull.pdf
- Yus, Francisco (2011). *Cyberpragmatics: Internet-Mediated Communication in Context*. Amsterdam: Benjamins (=Pragmatics & Beyond New Series, 213).
- Ziemke, T. & Sharkey, N. E. (2001). A stroll through the worlds of robots and animals: Applying Jakob von Uexküll's theory of meaning to adaptive robots and artificial life. *Semiotica* 134, 701-146.
- Ziemke, T. (1999). Rethinking grounding. In A. Riegler, M. Peschl & A. von Stein (Eds.). *Understanding Representation in the Cognitive Sciences* (pp. 177-190). New York, NY: Kluwer/Plenum.
- Ziemke, Tom (2007). Robossemiótica, cognição enativa e incorporada. Em Queiroz, João, et al. (orgs.). 2007, pp. 235-248. <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/-gudwin/publications/LivroUFBA-PrePrint.pdf>
- Zinna, Alessandro et al. (2005). *Semiotica delle machine (=Documenti di lavoro, Università di Urbino, Centro Internazionale di Semiotica e di Linguistica, ser. C, v., 347-349)*.
- Zlatev, J. (2001). The epigenesis of meaning in human beings, and possibly in robots. *Minds and Machines* 11, 155-195.

5. Avaliação

A avaliação levará em conta os relatórios de leitura, a participação nos seminários de discussões sobre essas leituras e a monografia final.