



PLANO DE ENSINO

Unidade Universitária: Faculdade de Computação e Informática & Escola de Engenharia		
Programa de Pós-Graduação: Engenharia Elétrica e Computação		
Curso: <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
Disciplina Autômatos Celulares		
Professor(es): Pedro Paulo Balbi de Oliveira		
Carga horária: 48	Créditos: 4	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
Ementa: <p>Introduz-se a noção de autômatos celulares, desde os aspectos fenomenológicos aos elementos teóricos, e caracterizam-se várias de suas propriedades tanto do ponto de vista dinâmico quanto computacional. De forma complementar, ênfase é dada à experimentação computacional com o software <i>Mathematica</i>.</p>		
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none">1. Caracterização dos autômatos celulares (ACs). Relacionamento com os autômatos finitos.2. Fenomenologia dos ACs, com exemplos unidimensionais e bidimensionais. ACs conhecidos.3. Estudos dos ACs elementares.4. Dinâmica dos ACs. Parâmetros de previsão de seu comportamento dinâmico.5. Autômatos celulares como modelo de sistemas complexos.6. Representações do espaço de regras e do espaço de configurações.7. Computabilidade dos ACs, e as noções de computação implícita e explícita. Computabilidade universal em ACs.8. Aplicações envolvendo ACs.9. Variações dos ACs: arranjos não-homogêneos, execução assíncrona, composição temporal de regras, etc.10. Aspectos da metodologia NKS no contexto dos autômatos celulares.		
Critério de Avaliação <p>Segundo Regulamento Geral da Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>, Art. 98:</p> <ul style="list-style-type: none">A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9.		



Bibliografia:

Chopard, B. e Droz M. *Cellular Automata Modeling of Physical Systems*. Cambridge University Press, 2005.

Kari, J. "Theory of cellular automata: A survey", *Theoretical Computer Science*, 334:3-33, 2005.

Ilachinski, A. *Cellular Automata: A Discrete Universe*, World Scientific, 2001.

Mitchell, M. "Computation in cellular automata: A Selected Review". In: H.G. Schuster and T.Gramms, editors. *Nonstandard Computation*. Wiley-VCH, p. 95-140, 1998.

Schiff, J.L. *Cellular Automata: A Discrete View of the World*. Wiley, 2007.

Wolfram, S. *A New Kind of Science*. Wolfram Media, 2002.

Wolfram, S. *Cellular Automata and Complexity*, Westview Press, 2002.