



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

DU- 1044 Projeto Digital: *Introdução aos sistemas generativos aplicados à projetos arquitetônicos e urbanos*
(3 CRÉDITOS - 45H)

EMENTA DA DISCIPLINA:

A disciplina visa: introduzir os conceitos do Sistema Generativo como recurso para o desenvolvimento de projetos de arquitetura e urbanismo; apresentar sua aplicação em diferentes áreas de conhecimento, como a arquitetura, o urbanismo e o design; capacitar o aluno para utilizar métodos generativos na prática projetual. Para isso serão discutidas questões como sistema generativo, modelagem paramétrica e representação algorítmica.

1º Semestre 2021

PROFESSORES

Leticia Mendes e Max Andrade

PROFESSORES Convidados

À definir

I - OBJETIVO GERAL

Investigar a introdução de sistemas generativos de projeto e tecnologias digitais para produção do projeto de arquitetura e urbanismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar e conceituar Sistemas Generativos;
- Compreender os sistemas generativos e seus impactos na produção do espaço da arquitetura e urbanismo contemporâneo;
- Explorar exercícios de projeto e pesquisa do uso de sistemas generativos de projeto;
- Discutir o uso de diferentes abordagens projetuais para produção de projetos de arquitetura e urbanismo.

II - METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

- O curso está estruturado em 10 encontros à distância. Os primeiros encontros apresentarão a teoria sobre o tema e os demais a imersão em alguns exercícios.
- Os alunos serão avaliados pela participação nas discussões das disciplinas;
- Além da participação, o aluno deverá apresentar uma monografia em forma de artigo científico. Esta deverá conter os resultados das discussões, das leituras e da experimentação realizada na disciplina. No desenvolvimento da monografia o aluno deverá demonstrar o domínio da bibliografia do curso, realizando uma avaliação crítica da teoria e dos métodos utilizados. O aluno deverá demonstrar a capacidade de discutir as ideias de outros autores e apresentar os seus argumentos, concisa e objetivamente, e deverá ter em mente que este é um trabalho acadêmico, portanto, deverá seguir as normas para a elaboração de textos acadêmicos. A monografia deverá ter cerca de 1.500 palavras, excluindo legendas, tabelas, notas de rodapé e referências bibliográficas, e seguir o formato INRAD, de acordo com um template passado pelos professores.

OBS: Não precisa de ter conhecimento na área.



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

III - BIBLIOGRAFIA

- BENTLEY, P. J. *Evolutionary Design by Computers*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 1999.Â
- BUCHANAN, R. Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, Cambridge, v.8, n.2, p. 5-21, 1992. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/1511637>>. Acesso em: 29 mar. 2012.
- CELANI, G. CYPRIANO, D; GODOL, G.; VAZ, C. A Gramática da Forma como Metodologia de Análise e Síntese em Arquitetura. *Conexão - Comunicação e Cultura*, UCS, Caxias do Sul, V. 5, jul./dez.. 2006.
- EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. *Introduction to evolutionary computing*. Berlin: Springer-Verlag, 2010.
- FISCHER, T.; HERR, C. M. Teaching Generative Design. In: *Proceedings of the 4th International Generative Art Conference, Generative Design Lab DIAP*, Politecnico di Milano, dez. 2001.
- GERO, J. S. Novel models in Evolutionary designing. In: *Simulated Evolution and Learning, Lecture Notes in Computer Science*, v.1585, 1999, p.381-388. Disponível em: < <http://link.springer.com> >. Acesso em: 13 jun. 2011.
- HENSEL, M.; MENGES, A.; WEINSTOCK, M. *Emergent Technologies and design: towards a biological paradigm for architecture*. Oxon: Routledge, 2010.
- HOLLAND, J. H. *Emergence: from chaos to order*. New York: Basic Books, 1998.
- _____. *Hidden order: how adaptation builds complexity*. New York: Basic Books, 1995.
- JONES, J. C. *Design methods* / John Chris Jones; with prefaces by C. Thomas Mitchell and Timothy Emlyn Jones. 2.ed. New York: Wiley, 1992.
- KALLEL, L. et al (Ed). *Theoretical aspects of evolutionary computing*. New York: Springer, 2001.
- LINDEN, R. *Algoritmos genéticos*. 2.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
- MARTINO, J. A. Algoritmo e códigos como forma de representação aberta e dinâmica. In: *Anais GRAPHICA 2017 - XII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design*. Anais...Araçatuba(SP) UNIP, 2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/graphica2017/49725-ALGORITMO-E-CÓDIGOS-COMO-FORMA-DE-REPRESENTAÇÃO-ABERTA-E-DINÂMICA>>. Acesso em: 10/02/2019 11:33.
- MENDES, L.; CELANI, G.; BEIRÃO, J. Meta-PREVI Grammar. *International Journal of Architectural Computing*. Issue 4, Volume 12. 2014.
- MENGES, A.; AHLQUIST, S. (eds). *Computational design thinking*. London: John Wiley & Sons Ltda, 2011.Â Â
- MITCHELL, M. *An introduction to genetic algorithms*. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- MITCHELL, W. J. The theoretical foundation of computer-aided architectural design. *Environment and Planning B: Planning and Design*, v. 2, n. 2, p. 127-150, 1975.
- PUPO, R. T. A inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino da arquitetura / Regiane Trevisan Pupo. -- Campinas, SP: [s.n.], 2009, p. 13 a 127.
- PUPO, R. MENDES, L.T., MARTINO, J. Da parametrização à fabricação digital. In *XV Congresso da Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital*. Florianópolis, 2011.
- TERZIDIS, K. *Algorithmic architecture*. Oxford: Elsevier, 2009.

IV - PROGRAMAÇÃO DO CURSO

LEGENDA: Aulas Síncronas = S/Aulas Assíncronas = A

Aula 1: 05/04

S 16/19h - Apresentação da disciplina, objetivos, metodologia e discussão geral.



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

Aula 2: 12/04

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Bases conceituais. Discussão.

A 18/19h - Leitura de texto de referência

Aula 3: 26/04

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Tipos. Discussão.

A 18/19h - Leitura de texto de referência

Aula 4: 03/05

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exemplos aplicados na arquitetura e urbanismo. Discussão.

A 18/19h - Leitura de texto de referência

Aula 5:10/05

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exemplos aplicados na arquitetura e urbanismo. Discussão.

A 18/19h - Leitura de texto de referência

Aula 6: 17/05

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/19h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto

Aula 7: 24/05

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto.

Aula 8: 31/05

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto.

Aula 9:07/06

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto

Aula 10:14/06

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto

Aula 11:28/06

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto



Programa de pós-graduação em
Desenvolvimento Urbano - UFPE

Aula 12:05/07

S 16/18h - Sistemas Generativos na Arquitetura e Urbanismo: Exercícios básicos. Discussão.

A 18/20h - Exercícios aplicados/ Leitura de texto

Aula 13:12/07

S - 16h às 19h Fechamento da disciplina, com apresentação dos trabalhos e discussão conjunta.