

ATIVIDADE COMPLEMENTAR – FAU/CEATEC PUC-CAMPINAS

2º SEMESTRE 2017

Unidade Acadêmica: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo		
Título da Atividade: Introdução à Modelagem Paramétrica + Fabricação Digital	Ano: 2º semestre 2017	
Classe e período a que se destina: 8º período – classe 01		
Carga horária: 34h/a	Nº de créditos: 02	Nº de alunos: 35
Docente Responsável: Wilson Barbosa Neto		

1. Ementa

Compreensão dos sistemas CAD/CAM (Computer-aided Design e Computer-aided Manufacturing) como ferramentas de suporte ao processo de criação e materialização de projetos de arquitetura e design. Apresentação de conceitos associados ao campo da fabricação digital aplicado à arquitetura e ao design. Introdução a software de modelagem paramétrica e métodos de fabricação automatizados através estudos de caso e de exercícios práticos desenvolvidos em sala de aula.

2. Objetivos

Gerais:

- Estimular o estudante a utilizar sistemas CAD/CAM como recursos de criação e desenvolvimento de projetos.
- Possibilitar o contato do aluno com ferramentas de modelagem paramétrica e métodos de fabricação automatizada no processo criativo.

Específicos:

- Aproximar o aluno às técnicas de fabricação digital. Corte a laser e impressão 3D amplamente difundidos no mercado.
- Capacitar o aluno a lidar com as demandas que processos de fabricação digital requerem dos usuários.
- Ampliar as possibilidades de criação e fabricação de maquetes físicas em equipamentos controlados por computador – cortadoras a laser e impressoras 3D.

3. Conteúdo Programático:

Tópico 1: O computador e a revolução que mudou o planeta

- história/função/prática

Tópico 2: Onde estamos e pra onde vamos?

- Casos e aplicações da fabricação digital na arquitetura e design

Tópico 3: Métodos de fabricação automatizados

- subtração, conformação e adição

Tópico 4: Modelagem paramétrica – here we go!

- passo a passo com o software Rhinoceros e plugin Grasshopper

Exercício 1: Introdução à parametrização

- Linguagem de programação visual: configurações, interface e componentes

básicos.

Exercício 2: Os básicos

-Linhas, sólidos, volumes, intersecções (...)

Exercício 3: Aplicando o controle sobre a superfície

- Modelagem de um objeto para ser fabricado na cortadora a laser.

Exercício 4: É hora de materializar

- Preparando o modelo para ser cortado na cortadora a laser. Noções básicas e especificidades da prática.

4. Metodologia:

Aulas expositivas e aulas práticas a serem desenvolvidas sob conduta do professor. Os tópicos iniciais caracterizam-se por aulas teóricas expositivas seguidas de atividades de fixação de conceitos. Os alunos deverão portar seus próprios computadores que deverão conter o software Rhinoceros e Grasshopper instalados. Os exercícios compreendem atividades de introdução da técnica, não sendo necessário o conhecimento prévio sobre o software ou método de fabricação a ser ensinado na disciplina. No exercício 4, o aluno deverá utilizar tecnologia de corte a laser e impressão 3D para materializar o modelo em estudo.

5. Avaliação do Processo de Aprendizagem:

5.1. Instrumentos de Avaliação:

A avaliação do aprendizado será realizada através da análise dos exercícios práticos desenvolvidos pelos alunos durante o curso. A avaliação será por meio de nota total gerada pela somatória dos exercícios desenvolvidos e participação em sala de aula.

5.2. Critérios de Avaliação:

Exercício 1 + Exercício 2 = 4 pontos

Exercício 3 = 3 pontos

Exercício 4 = 3 pontos

A média final do aluno será a somatória das notas dos exercícios. Total 10 pontos

5.3. Estratégias de Recuperação:

Caso o aluno não tenha atingido média mínima de 5.0 pontos, os exercícios 3 e 4 poderão ser reentregues sendo sua nota final sendo considerada como recuperação.

6. Bibliografia Básica:

KOLAREVIC, B. Architecture in the digital age: design and manufacturing. Oxon: Taylor & Francis Group, 2003, 314p.

PUPO, R. T. Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura. Campinas, 2009, 240p. Tese de doutorado - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - Universidade Estadual de Campinas.

BARBOSA, W. Do projeto à fabricação: um estudo de aplicação da fabricação digital no processo de produção arquitetônica. Campinas São Paulo 2013

7. Bibliografia Complementar:

IWAMOTO, Lisa. Digital fabrications: architectural and Material Techniques. New York: Princeton Architectural Press, 2009, 144p.

CELANI, G.; PUPO, R. T. Prototipagem Rápida e Fabricação Digital para Arquitetura e Construção: Definições e Estado da Arte no Brasil. Cadernos de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, v. 8, n.1, p.31-41, jan. 2008

BURRY, M. in KOLAREVIC, Branko. Architecture in the digital age: design and manufacturing. Oxon: Taylor & Francis Group, 314p., 2003.

CELANI, G.. LAPAC 2006-2013 laboratório de automação e prototipagem para arquitetura e construção. Campinas, SP: Biblioteca Central Cesar Lattes, 2013. 90 p.

CORSER, R.. Fabricating architecture: selected readings in digital design and manufacturing. 1. ed. New York: Princeton Architectural Press, 2010, 216p.

8. Infra Estrutura e Instalações:

- Sala de aula com mesas e cadeiras
- Projetor de imagem com cabo hdmi (Datashow)
- Maquetaria – cortadora a laser e impressora 3D
- Software Rhinoceros versão estudantil.
- Plugin Grasshopper versão gratuita.
- Impressora formato A4/A3.

OBS.: *O aluno deverá portar seu próprio notebook com os software instalados.

9. Cronograma de aulas

Introdução à modelagem paramétrica + fabricação digital (4hr/semana)

Agosto

25/08 (sex) 9h55-13h15 - Aula 1: Apresentação do curso. Aula expositiva sobre Tópico 1. Ajuda na instalação do software estudantil. Configurações básicas para a próxima aula.

Setembro

01/09 (sex) 9h55-13h15 - Aula 2: Aula expositiva sobre Tópico 2. Exercício 1: Introdução à interface do software e comandos básicos de modelagem paramétrica.

15/09 (sex) 9h55-13h15 - Aula 3: Aula expositiva sobre Tópico 3. Continuação do Exercício 1: Introdução à interface do software e comandos básicos de modelagem paramétrica.

22/09 (sex) 9h55-13h15 - Aula 4: Aula expositiva sobre Tópico 4. Exercício 2: Início do conteúdo sobre modelagem paramétrica.

29/09 (sex) 9h55-13h15 - Aula 5: Continuação das atividades relacionadas ao exercício 2.

Outubro

06/10 (sex) 9h55-13h15 - Aula 6: Exercício 3: Modelando objetos para sua fabricação em cortadora a laser e impressora 3D.

20/10 (sex) 9h55-13h15 - Aula 7: Continuação do exercício 3. Preparação do arquivo para materialização.

27/10 (sex) 9h55-13h15 – Aula 8: Exercício 4: Do meio digital para o meio físico. Materializando o objeto modelado na cortadora a laser e impressora 3D.

Novembro

10/11 (sex) 9h55-11h35 - Aula 9: Finalização das atividades da disciplina. Apresentação dos trabalhos finais.

PLANO ORIENTADOR DE ATIVIDADES ACADÊMICO-AVALIATIVAS

O cronograma das atividades acadêmico avaliativas, por conteúdo programático, pela sua natureza dinâmica, é passível de alterações em função de eventos significativos que alterem o planejamento das atividades acadêmicas desenvolvidas na disciplina do Curso.

Cronograma Mês/Bimestre	Conteúdo Programático	Instrumentos/Estratégias de Avaliação	Recursos necessários
Agosto	- Apresentação da disciplina. Aulas expositivas sobre tópicos 1, 2 e 3.	Exercício 1. Aula prática em software de modelagem 3D. Avaliação.	Sala de aula, Datashow, notebook do próprio aluno, maquetaria: cortadora a laser e impressora 3D
Setembro	- Aulas expositivas e práticas sobre tópico 4.	Exercício 2 e 3. Continuação da dinâmica de aula em software de modelagem 3D. Avaliação.	Sala de aula, Datashow, notebook do próprio aluno, maquetaria: cortadora a laser e impressora 3D
Outubro	- Exercício final de modelagem e preparação para fabricação em corte 2D.	Exercício 4. Finalização do conteúdo e apresentação dos trabalhos desenvolvidos. Avaliação.	Sala de aula, Datashow, notebook do próprio aluno, maquetaria: cortadora a laser e impressora 3D