



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**PLANO DE CURSO**

DISCIPLINA	ÁREA	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	PERÍODO
<b>PROJETOS ESPECIAIS V (1704293)</b> TECTÔNICA E MODELAGEM PARAMÉTRICA DE ESTRUTURAS NA ARQUITETURA. Turma única N° Vagas: 35	PROJETO	45 horas	03 créditos	Calendário Suplementar
<b>PRÉ-REQUISITO</b>				
Alunos regularmente matriculados no Curso de Arquitetura e Urbanismo do CT/UFPB, a partir do terceiro período do mesmo.				

PROFESSORES	CURSO
Dr. FELIPE TAVARES DA SILVA Dra. GERMANA COSTA ROCHA	Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo

**EMENTA**

Projeto de edificações de programas especiais. Tecnologia da construção. Conforto ambiental, eficiência energética e clima. Modulação e racionalização da construção. Implicações de fatores socioculturais. Preservação de interesse social, cultural e ambiental.

**OBJETIVOS**

- Desenvolver a habilidade de projeto integrado na arquitetura utilizando modelagem paramétrica geométrica e estrutural;
- Estabelecer uma metodologia de concepção da arquitetura a partir do conceito de tectônica, explorando o potencial expressivo da forma arquitetônica a partir do entendimento das interações entre estrutura formal e estrutura resistente; materialidade e espaço.
- Iniciar alunos na habilidade de composição de algoritmos generativos para a concepção de formas arquitetônicas e verificação da viabilidade técnica de sua estrutura de suporte.

**METODOLOGIA**

Curso de caráter teórico-prático realizada em ambiente virtual através de recursos digitais do ensino remoto, desenvolvida em quatro módulos:

MÓDULO I - de caráter conceitual, será dedicado à construção do marco teórico sobre o uso do termo Tectônica na arquitetura.(6 h).

MÓDULO II - de caráter prático, corresponde ao aprendizado da modelagem paramétrica utilizando o plug-in Grasshopper.(15h).

MÓDULO III - de caráter conceitual, corresponde a construção do marco teórico sobre concepção estrutural na arquitetura.(9 h).

MÓDULO IV - de caráter prático, corresponde ao desenvolvimento dos estudos preliminares de proposta arquitetônica a partir do conceito de “*structure as architecture*” (MACDONALD,2001) utilizando os recursos da modelagem paramétrica, através do plug-in Grasshopper (Rhinoceros).(15h).

O tema da proposta arquitetônica será dado durante o curso.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

Uso de software CAD paramétrico e de simuladores estruturais;  
Consulta a textos e bibliografia, pesquisas em sites especializados;  
Plataforma online para a comunicação e compartilhamento de informações.

## MATERIAL MÍNIMO PARA PARTICIPAÇÃO NO CURSO

Possuir acesso a computador de acordo com as configurações mínimas(ver abaixo);  
Ter acesso a internet e e-mail;  
Instalar o software Rhinoceros versão 6. Disponível versão grátis válida por 90 dias;  
Instalar o software Autodesk Robot 2020. Disponível versão gratuita por 1 ano;

Configurações mínimas e recomendadas do computador:

Mínimas:

8,0 GB de memória RAM;  
3,0 GB de espaço livre em disco;  
Mouse;  
Sistema operacional Windows 8.1 ou 10;

Recomendadas:

16,0 GB de memória RAM ou mais;  
3,0 GB de espaço livre em disco ou mais;  
4,0 GB de placa de vídeo.

## ATIVIDADES PREVISTAS E AVALIAÇÕES

- Questionários online sobre conceitos aprendidos (google forms);
- Exercícios sobre modelos geométricos e simulações estruturais;
- Exercício final: Estudo preliminar de proposta arquitetônica
- Avaliação ocorrerá através dos exercícios realizados em cada módulo, da assiduidade e da participação nos encontros síncronos.
- A avaliação do exercício de projeto final serão considerados: o produto final, o processo de trabalho, a assiduidade, a participação e a iniciativa do aluno.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **MÓDULO I Por uma abordagem tectônica no projeto de arquitetura**

- Apresentação e considerações sobre o curso
- Tectônica na teoria da arquitetura;
- Parâmetros analíticos e projetuais da tectônica;

### **MÓDULO II Introdução à Modelagem Paramétrica e Algorítmica**

- Dados computacionais
- Noção básica de algoritmos, pseudocódigo e fluxogramas
- Apresentação da interface do Grasshopper e funcionamento básico
- Conceito, Geração e Análise de Geometrias
- Operação sobre Geometrias Digitais

### **MÓDULO III Concepção e simulação computacional de sistemas estruturais na arquitetura**

- Relação entre estrutura e Arquitetura
- Sistemas Estruturais
- Concepção Estrutural aliada a Arquitetura
- Noções básicas de Resistência dos Materiais
- Modelagem Estrutural numérica

### **MÓDULO IV Desenvolvimento de proposta arquitetônica**

- Desenvolvimento de proposta arquitetônica, em nível de estudo preliminar, a partir dos conceitos estudados nos módulos anteriores, utilizando a simulação computacional de sistemas estruturais.

## CRONOGRAMA

### MÓDULO I – Por uma abordagem tectônica

Encontro Sincrônico (ES) 01 – 12/06/2020 – entre 14h e 16h.

ES 02 – 19/06/2020 entre 14h e 16h.

### MÓDULO II – Introdução à Modelagem Paramétrica e Algorítmica

ES 03 – 26/06/2020 entre 14h e 16h

ES 04 – 03/07/2020 entre 14h e 16h

ES 05 – 10/07/2020 entre 14h e 16h

### MÓDULO III Concepção e simulação computacional de sistemas estruturais na arquitetura

ES 06 – 17/07/2020 entre 14h e 16h

ES 07 – 24/07/2020 entre 14h e 16h

### MÓDULO IV Concepção e simulação computacional de sistemas estruturais na arquitetura

ES 08 – 31/07/2020 entre 14h e 16h

ES 09 – 07/08/2020 entre 14h e 16h

ES 10 – 14/08/2020 entre 14h e 16h

As horas de Encontros Sincrônicos somam 20 (vinte) horas. As 25 (vinte e cinco) horas restantes, distribuídas entre os quatro módulos serão dedicadas aos estudos e atividades ligadas ao curso, incluindo as atividades que serão realizadas na plataforma de comunicação remota.

**Data limite para trancamento do curso: 03/07/2020.**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ENGEL, H. **Sistemas de Estruturas**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2001.

CHING, Francis D. K. **Sistemas estruturais ilustrados, padrões, sistemas e projeto**. Tradutor: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2010. 320p.

FRAMPTON, K. **Studies in tectonic culture**. 2ed. Massachusetts: Mit Press, 1995, 421p.

JABI, W. **Parametric Design for Architecture**. Laurence King Publishing, 2013. 208 p.

LOPES, João Marcos. – **Arquiteturas da engenharia, ou, engenharia das arquiteturas**. São Paulo: Mandarim, 2006. 176p.

MACDONALD, Angus J. **Structure and Architecture**. Department of Architecture, University of Edinburgh. Second Edition. Architectural Press. 2001. 151p.

MARSH, K. **Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016: Essentials**. Marsh API, 2016.

REBELLO, Yopanan. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo. Zigurate Editora, 2000.

ROCHA, G.C. **O Caráter Tectônico do Moderno Brasileiro: Bernardes e Campello na Paraíba (1970-1980)**. Tese de Doutorado, defendida junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo – PPGAU/UFRN, Natal, Rio Grande do Norte, 2012.

SALVADORI, Mário. **Por que os Edifícios Ficam de Pé: a força da arquitetura**. Trad. Eneida Vieira Santos et all. 2a ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. 371p.

SEKLER, E. “Estrutura, Construção e Tectônica”. In: Kepes, Gyorgy (Editor). **Structure in Art and in Science**. New York, Braziller, 1965. p.89- 95. Tradução de Monica Aguiar e Marcos Favero.

Disponível em: <http://www.dau.puc-Rio.br/graduacao/?pageId=20&sub=8&area=arquivos#arquivos>.

Caderno Didático 2020-1 arq1107.caderno.didático.pdf

TEDESCHI, A. **AAO Algorithms-Aided Design**. Parametric strategies using Grasshopper. Le Penseur Publisher, 2014.

**Plano aprovado na \_\_\_\_\_ reunião deste Departamento, em**

LOCAL	DATA	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO
João Pessoa		