PLANO DE CURSO – 2024.1

Disciplina:	**DESENHO TECNICO II-A**				
Código:	ARQ134	**Carga horária semestral:**	120	**Pré-requisito(s):**	ARQ013 DESCRITIVA IA
Semestre letivo:	2024.1	**Turma(s):**	020200	**Dias e Horários:**	TER-QUI 08h50-12h30
Docentes/ Titulação:	**ANA PAULA CARVALHO PEREIRA** Doutora em Arquitetura e Urbanismo - http://lattes.cnpq.br/2366176781587522				
Conhecimento desejável:	Conhecimento básico de desenho geométrico e de informática aplicada à Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO). Uso de instrumentos tradicionais de desenho (escalímetro e par de esquadros).				

1. Ementa

Sistemas de representação no campo da Arquitetura e Engenharias; Desenho Técnico e Desenho Arquitetônico; Desenho Universal; Representações de projetos de diferentes disciplinas; Introdução às tecnologias digitais para representação do projeto de edificações.

2. Objetivos

Conhecer o Estado da Arte das tecnologias digitais para representação de edificações com base no Desenho Universal; compreender e interpretar pranchas técnicas de arquitetura; conhecer as técnicas de representação gráfica de projetos arquitetônicos de edificações; representar um projeto arquitetônico básico; utilizar ferramentas CAD e CAD-BIM para representação de edificações.

3. Conteúdo programático

UNIDADE I – Introdução ao Desenho Técnico e ao Desenho Arquitetônico, Desenho universal e Levantamento cadastral: sistemas tradicionais de representação e uso do CAD (*Computer Aided Design)* – 44 horas

- Introdução: Desenho técnico e sistemas de representação. A importância do desenho técnico. Uso dos Instrumentos de desenho. Caligrafia Técnica. Técnicas de Representação do Desenho. Linhas convencionais. Escalas. Símbolos, textos e cotas. Formatos de pranchas técnicas. Representação de Materiais. Normas Brasileiras.
- Sistemas Projetivos: Conceituação e classificação dos sistemas projetivos. Projeção cilíndrica e cônica Projeções ortogonais: vistas principais, cortes e seções. Perspectivas: conceituação; perspectiva cavaleira e isométrica simplificada.
- Elementos do projeto e introdução ao desenho arquitetônico: conceituação, fundação, estrutura, vedações horizontais e verticais, fechamentos, elementos de circulação vertical (rampas, escadas e elevadores). Pranchas técnicas: planta de localização, situação, plantas baixas, cortes, fachadas, planta de cobertura, detalhes construtivos. Projetos complementares e suas representações: Conceituação. Peças gráficas. Detalhamento.
- Introdução às ferramentas computacionais de representação e ao *Computer Aided Design* (CAD): Interface, estrutura e funcionamento do software. Iniciando um desenho: configurações iniciais, escalas e organização do

desenho. Comandos de desenho, comandos de edição, comandos de visualização, comandos auxiliares. Textos, símbolos e cotas. Diagramação de pranchas e impressão.
- Desenho universal: ABNT NBR 9050:2020; dimensionamento e representação de elementos construtivos e de circulação horizontal e vertical (escadas e rampas).
- Levantamento cadastral e representação do espaço existente.

UNIDADE II – Representação integrada da edificação / Introdução ao *Building Information Modeling* (BIM) – 76 horas

- BIM: conceitos e aplicações. Ciclo de vida da edificação. *Building Execution Plan* (BEP).
- Interface, estrutura e funcionamento do software.
- Tipos de arquivo, menus, tela gráfica, sistemas de entrada de dados, sistemas de coordenadas. Iniciando o trabalho: configurações iniciais e métodos de modelagem.
- Comandos de edição; comandos de visualização; comandos auxiliares. Textos, símbolos e cotas. Diagramação de pranchas e impressão.
- Modelagem multidisciplinar de elementos construtivos: arquitetura e estrutura.
- Verificação de interferências (*clash detection)* e desenvolvimento de linha do tempo da construção (*timeline).*
- Documentação do projeto.

4. Metodologia

Será utilizado método ativo de ensino-aprendizagem, que demanda participação e engajamento efetivo dos estudantes na sua construção de conhecimento.

O curso será conduzido a partir de um conjunto de atividades que compreendem: aulas expositivas; discussão em sala de aula; apresentação de trabalhos pelos alunos e realização de exercícios de representação. As atividades serão acompanhadas regularmente em sala de aula pela professora.

Para cada conteúdo da disciplina será proposto um conjunto de atividades para aprendizagem e fixação. Cada aula será dividida em um primeiro momento de discussão coletiva e apresentação e um segundo momento para desenvolvimento autônomo, pelos estudantes, das atividades e exercícios propostos.

5. Recursos

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro, projetor multimídia, instrumentos de desenho, computadores e programas.

Os alunos devem levar para aula material de desenho para uso individual, a ser apresentado em sala de aula.

Como apoio didático ao curso, será utilizado um ambiente *Moodle*.

6. Avaliação

As avaliações serão processuais, feitas ao longo de todo o curso, sendo considerados todos os exercícios propostos ao longo do semestre. Os exercícios terão editais discutidos em sala de aula e publicados no *moodle*. Serão considerados critérios de avaliação: apresentação e conteúdo dos trabalhos; assiduidade, pontualidade, participação e desenvolvimento do aluno durante o curso.

O valor de cada exercício será definido e apresentado nos editais publicados no moodle e em sala de aula. A soma dos valores do conjunto de exercícios de cada unidade será 10,0 (dez). Desta forma, os alunos receberão uma nota de valor máximo 10 pontos ao final de cada unidade.

A média final do curso será a média das notas obtidas nas duas unidades. Estará aprovado o aluno que atingir a média maior ou igual a 5,0 (cinco). Também é critério para a aprovação a obtenção da frequência mínima de 75%.

7. Bibliografia

Bibliografia básica

BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2006.
CHING, Frank. **Representação gráfica em arquitetura**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000.
MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4. ed. rev.e atual. São Paulo, SP : Edgard Blucher, 2001. 167 p.

Bibliografia complementar

BARETA, Deives Roberto; WEBBER, Jaíne. **Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010. 180 p.
BEINHAUER, Peter. **Atlas de Detalhes Construtivos.** Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2009.
CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras**. Brasília: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2016.
CAMPOS NETTO, Claudia. **Revit Architecture 2018** – Conceitos e Aplicações. 1 ed. São Paulo: Érica, 2016.
CARDÃO, Celso. **Técnicas das Construções**. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1999.
ESTEPHANO, Carlos. **Desenho Técnico Básico 2º e 3º Graus**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1987.
EASTMAN, C. et al. **Manual de BIM**: Um guia de modelagem da informação da construção. Tradução: Cervantes Gonçalves Ayres Filho et al. Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p.
FRENCH, Thomas. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Globo. 1974.
FRENCH,T. & VIERCK, C. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. SP: Ed. Globo S.A., 2002, 1093p.
LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 288 p.
LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
MC LEOD, Virgínia. **Detalhes construtivos da arquitetura residencial contemporânea**/ Virgínia McLeod. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2009.
RIBEIRO, A.; PERES, M.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
SILVA, Elvan. **Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico**. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, 1984.

Normas Técnicas ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos: NBR 9050. Rio de Janeiro, 2020.
Representação de Área de Corte por Meio de Hachuras em Desenho Técnico: NBR 12298. Rio de Janeiro, 1995.
Cotagem em Desenho Técnico: NBR 10126. Rio de Janeiro, 1998.
Desenho técnico - Requisitos para representação de linhas e escrita. NBR 16861. Rio de Janeiro, 2020.
Desenho técnico – Requisitos para apresentação em folhas de desenho. NBR 16752. Rio de Janeiro, 2020.
Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos: NBR 6492. Rio de Janeiro, 2021.
Requisitos para representação dos métodos de projeção: NBR 17006. Rio de Janeiro, 2021.