



## Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2020

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Tecnologia, Gestão e Introdução ao BIM		Código da Disciplina: ETC619
Course: Technology, Management and Introduction to BIM		
Materia:		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 00 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase: Engenharia Civil Engenharia Civil	Série: 6 5	Período: Noturno Diurno
Professor Responsável: Paula Katakura	Titulação - Graduação Arquitetura e Urbanismo	Pós-Graduação Doutor
Professores: Paula Katakura	Titulação - Graduação Arquitetura e Urbanismo	Pós-Graduação Doutor
OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes		
<p>Estudar as atividades a serem desenvolvidas pelo engenheiro no gerenciamento de obras civis de grande porte, visando a integração com os conhecimentos adquiridos em disciplinas correlatas do curso. Introduzir noções de "Building Information Modeling"-BIM no projeto, implantação e gestão de obras.</p>		
EMENTA		
<p>Programação, Planejamento e Controle de todas as etapas de uma Obra Civil. Visita a obra para desenvolvimento da análise crítica para as decisões tomadas no âmbito das obras civis e noções da prática profissional. Princípios da Modelagem de Informação do Edifício (BIM), do projeto desde a concepção até sua utilização e manutenção. Gestão de Contratos e a Lei de Licitações. Tecnologias e processos de gerenciamento de BIM aplicados a todas as fases de um projeto de construção. BIM e Facility Management.</p>		
SYLLABUS		
<p>Planning, Programming and Control. Construction site to understand the practical aspects of the profession and to develop a greater understanding of how civil engineering theory is put into practice and the decision-making throughout a building's construction. Contract Management and Law on Bidding. Principles of Building Information Modeling (BIM) and the aspects of project delivery from project conceptualization to operation. Technologies and BIM Management processes applied to all phases of a construction project. BIM Facility Management.</p>		



TEMARIO
ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA
Aulas de Laboratório - Sim
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM
- Project Based Learning
- Peer Instruction (Ensino por pares)
METODOLOGIA DIDÁTICA
Para o desenvolvimento dos tópicos do conteúdo programático da disciplina, a metodologia didático-pedagógica adotada estará fazendo uso de: aulas teóricas expositivas, pré-leitura de referencial teórico com discussões em sala de aula, estudo de problemas, visitas técnicas a obras civis, seminários e atividades práticas com desenvolvimento de projetos.
CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA
Para o acompanhamento da disciplina será necessária a utilização dos conhecimentos técnicos adquiridos nas disciplinas já cursadas com destaque para Construção de Edifícios, Representações Gráficas e Arquitetura, Topografia, Concreto e Instalações Prediais Hidráulicas.
CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA
Formação de base tecnológica que possibilite ao futuro profissional a gestão do processo de produção de obras civis por meio de métodos racionais considerando o meio social, econômico e tecnológico. Conhecimento de aspectos teóricos do planejamento, contratação e execução de obras, de seus agentes, formas de contratação e execução. Noções de desenvolvimento de projetos, execução, supervisão de obras e manutenção de edifícios. Conhecimento do fluxo de trabalho BIM e desenvolvimento de projeto colaborativo.
BIBLIOGRAFIA
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização. 5. ed. rev. atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2016. 576 p.</p> <p>LEUSIN, Sérgio Roberto. Gerenciamento e Coordenação de Projetos BIM. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.</p> <p>MATTOS, Aldo Dorea. Planejamento de controle de obras. São Paulo: Pini, 2010. 420 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>



Carezzato, Gustavo Gonçalves. Protocolo de gerenciamento BIM nas fases de contratação, projeto e obra em empreendimentos civis baseado na ISO 19650. 2018. Dissertação- Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.online

Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 1. 124 p. (Coletânea).

EASTMAN, Chuck et al. Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. SANTOS, Eduardo Toledo (Rev.). Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p.

LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 225 p.

OLIVEIRA, Adriano de; CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Navisworks 2017: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica/Saraiva, c2017. 175 p.

TCPO: Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos. 15. ed. São Paulo: PINI, 2017. 1028 p.

#### **AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014)**

Disciplina anual, com trabalhos.

Pesos dos trabalhos:

$k_1$ : 0,1    $k_2$ : 0,2    $k_3$ : 0,3    $k_4$ : 0,4

#### **INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS**

As notas de cada semestre serão compostas por dois trabalhos divididos em 3 ou 4 projetos e seminários. A participação em sala de aula e a leitura prévia do material bibliográfico indicado serão fundamentais para o bom desempenho na disciplina. Os trabalhos e projetos serão individuais e em equipe. O não comparecimento nas atividades acarretará redução do conceito final dos trabalhos.



OUTRAS INFORMAÇÕES



### SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

Revit 2020  
Navisworks 2020  
Autocad 2020  
MS Project  
Infraworks 2020  
Bentley Open Site e Open Roads



## APROVAÇÕES

Prof.(a) Paula Katakura  
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Cassia Silveira de Assis  
Coordenador(a) do Curso de Engenharia Civil

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 L	Apresentação do programa, metodologia e critério de avaliação. Divisão de equipes de trabalho (duplas). Aula Magna.	1% a 10%
2 L	Classificação de obras de grande porte e de infraestrutura. Agentes intervenientes. Gestão da qualidade / SBPQH Gestão Integrada, gestão BIM.	41% a 60%
3 L	Conceito BIM. Inovação tecnológica/cultural. Equipes de projeto, matriz de responsabilidades e softwares utilizados. Divisão de Escritórios. Atividade prática: Dinâmica de equipes.	41% a 60%
4 L	Ferramentas de Gestão Integrada Ferramentas de Gestão da Produção Gestão de Suprimentos. Atividade Prática.	41% a 60%
5 L	Visualização, compartilhamento, localização e revisão de arquivos em um espaço de trabalho centralizado. Nomenclatura e organização de arquivos em BIM. Processo de troca de arquivos, informações do projeto a ser desenvolvido.	41% a 60%
6 L	Organização de empreendimentos, contratação em grandes obras. Questões Legais e Gestão de contratos. Obras públicas e privadas. Contratos em BIM, Lei de Licitação.	41% a 60%
7 L	Level of Development (LOD) e fluxo de trabalho BIM: do projeto à manutenção do edifício. Descrição Geral do Projeto a ser desenvolvido nos "Escritórios". Apresentação do Estudo Preliminar de Estação Modelada em Revit. Atividade	41% a 60%
8 L	Obras públicas e privadas. Contratos em BIM, Lei de Licitação. Estudos de caso.	41% a 60%
9 L	Avaliações. P1	0
10 L	Canteiros de obras de edifícios/grandes obras. Apresentação de modelos de canteiro de obras. Métodos construtivos e equipamentos para execução de obras.	41% a 60%
11 L	Escritórios que já implantaram BIM, função do gerente BIM. Atividade prática: Análise de projetos de edificações complexas 2D e 3D de Estr, Hidr. (Água Fria e Esgoto), Fundações e Arquitetura. Início do trabalho colaborativo.	61% a 90%
12 L	Gestão de recursos humanos, materiais, equipamentos.	41% a 60%
13 L	Semana da Inovação	0
14 L	Gestão de Projetos tradicionais e projetos em BIM.	41% a 60%
15 L	Templates específicos para cada disciplina. Componentes e famílias. Vínculo do projeto de arquitetura. Aula prática: vínculo arquitetura, banco de componentes para o desenvolvimento dos projetos.	61% a 90%
16 L	Ferramenta de gestão SNAGR - Aplicativo, aula em campo. Ferramenta de gestão SNAGR - Apresentação e relatórios.	61% a 90%
17 L	Provas P2	0
18 L	Vistas da Prova P2	0
19 L	Prova substitutiva	0



20	L	Ferramenta de gestão SNAGR - Aplicativo, aula em campo. Ferramenta de gestão SNAGR - Apresentação e relatórios.	41% a 60%
21	L	Desenvolvimento de modelagem. Reunião de integração.	61% a 90%
22	L	Leitura e análise de projetos executivos e de fabricação das diferentes áreas.	41% a 60%
23	L	Desenvolvimento de modelagem. Reunião de integração.Trabalho Colaborativo. Modelo Integrado. Palestra.	61% a 90%
24	L	Leitura e análise de projetos executivos e de fabricação das diferentes áreas.	41% a 60%
25	L	Desenvolvimento de modelagem. Reunião de integração.Análise de projetos de edificações complexas 2D e 3D. Pré-projeto.	61% a 90%
26	L	Estudo de caso, análise prévia das obras a serem visitadas.	41% a 60%
27	L	Prova P3	0
28	L	Visita Técnica a uma obra com projeto desenvolvido em BIM.	91% a 100%
29	L	Desenvolvimento de modelagem. Reunião de integração.Clash detection e verificação de conflitos visual.	61% a 90%
30	L	Apresentação coletiva dos relatórios das visitas técnicas. Debate.	91% a 100%
31	L	Desenvolvimento de modelagem. Reunião de integração.	61% a 90%
32	L	Manutenção e ciclo de vida da obra.Avaliação Pós Uso (APO)	41% a 60%
33	L	Anexação de projeto das diferentes disciplinas no Navisworks. Extração de planilhas de quantidades. Clash detection e compatibilização e verificação visual. Atividade prática: detecção de conflitos do projeto desenvolvido.	61% a 90%
34	L	Apresentação Final	0
35	L	Apresentação Final	0
36	L	Prova P4	0
37	L	Prova P4	0
38	L	Vistas	0
39	L	Revisão	0
40	L	Prova Substitutiva	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório			