

# ARQUITETURA E URBANISMO E ENGENHARIA CIVIL: Matrizes de formação estruturadas em inovação, tecnologia e integração

Modalidade: Planejamento de execução BIM educacional

Figura 1: Matriz do curso de Arquitetura de Urbanismo

	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		5º ANO	
	1º SEMESTRE (435 h)	2º SEMESTRE (435 h)	3º SEMESTRE (435 h)	4º SEMESTRE (435 h)	5º SEMESTRE (435 h)	6º SEMESTRE (435 h)	7º SEMESTRE (375 h)	8º SEMESTRE (345 h)	9º SEMESTRE (345 h)	10º SEMESTRE (240 h)
A	Introdução ao projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo II (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo III (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo IV (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo V (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo VI (120 h)	Projeto de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo VII (120 h)	Projeto Integrado de Construção Civil (120 h)	Introdução ao Trabalho Final de Graduação (60 h)	Trabalho Final de Graduação (120 h)
B	Introdução à Arquitetura e Urbanismo (60 h)	História da Arte, Arquitetura e Urbanismo (60 h)	História da Arquitetura e Urbanismo I (60 h)	História da Arquitetura e Urbanismo II (60 h)	Patrimônio Histórico (60 h)	Infraestrutura Urbana (60 h)	Smart City (60 h)	Instalações Hidrossanitárias (60 h)	Metodologia da Pesquisa (60 h)	
C	Cursos Arquitetônicos e Urbanísticos (60 h)	Representação visual da construção (60 h)	Modelagem da informação da construção (60 h)	Fundamentos da construção (60 h)	Modelagem paramétrica e simulações digitais (60 h)	Projeto Técnico II de construção civil (120 h)	Meio Ambiente (60 h)	Instalações especiais (120 h)	Operação e manutenção de construção (60 h)	
D	Matemática e Sistemas de Construção II (60 h)	Matemática e Sistemas de Construção III (60 h)	Matemática e Sistemas de Construção IV (60 h)	Matemática e Sistemas de Construção V (60 h)	Patrimônio (60 h)	Visão geral do planejamento e desenvolvimento (60 h)	Tratamento de águas e saneamento (60 h)	Serviço de projetos em arquitetura (120 h)	Legislação para construção civil (120 h)	
E	Introdução à Engenharia de Estruturas (60 h)	Estruturas de Concreto (60 h)	Estruturas de Concreto (60 h)	Estruturas de Concreto (60 h)	Conferência de ambiente construído (60 h)	Fundamentos de estruturas de concreto (60 h)	Estruturas de Madeira (60 h)	Planejamento urbano e regional (60 h)	Orientação à prática profissional (60 h)	
F	Desenho Projetivo (60 h)	Laboratório de Maquetes (60 h)	Conferência de ambientes construídos (60 h)	Conferência de ambientes construídos (60 h)	Conferência de ambientes construídos (60 h)	Design de interiores (60 h)	Design de mobilização (60 h)	Patologia das edificações (60 h)	Relações humanas no trabalho (60 h)	
G	Estática (60 h)		Estática (60 h)	Geometria Analítica (120 h)						
H	Desenho de Construção de Cielos (15 h)	Desenho Paramétrico (15 h)	Desenho Paramétrico (15 h)	Desenho Técnico-Gráfico (15 h)	Orient. I - Tíhula (15 h)*	Orient. II - Tíhula (15 h)*	Orient. III - Tíhula (15 h)*	Orient. IV - Tíhula (15 h)*	Orient. V - Tíhula (15 h)*	CARGA HORÁRIA TOTAL (4.200 h) Componentes Curriculares Obrigatórios: 2.200 h Componentes Curriculares Opcionais: 300 h Trabalho Final de Graduação: 120 h Estágio: 400 h Trabalho de Conclusão de Curso: 120 h Atividades Complementares: 60 h

-  Ciclo de Fundamentos Básicos
-  Ciclo de Projeto
-  Ciclo de Expressão Gráfica e Tecnologia
-  Ciclo de Teoria e História
-  Ciclo de planejamento, tecnologias e sistemas
-  Ciclo de Design
-  Disciplinas Compartilhadas entre os cursos



Bruno Brito  
Luara Batalha  
Carlos Bomfim

- 1- Senai Cimatec, bruno.brito@fieb.org.br
- 2- Senai Cimatec, luara.batalha@fieb.org.br
- 3- Senai Cimatec, carlos.bomfim@fieb.org.br

## INTRODUÇÃO

O setor da construção civil vem passando por uma série de mudanças que demandam profissionais com conhecimento tecnológico, habilidades interpessoais e competência no desenvolvimento de produtos, processo e sistemas.

Nesse contexto, o grande desafio é propor experiências inovadoras na formação dos profissionais de arquitetura e engenharia, consolidando um perfil aderente ao futuro do setor. Atento a necessidade de contemplar o esperado pela sociedade e mercado para o perfil profissional do futuro, o Centro Universitário SENAI CIMATEC, por meio de

encontros regulares e discussões com profissionais das diversas áreas de competência e afins, desenvolveu as novas matrizes curriculares dos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, com aproximadamente 25% da carga horária compartilhada. As matrizes são apresentadas neste cartaz.

## AGRADECIMENTOS

Aos diversos profissionais que contribuíram para o desenvolvimento das novas matrizes

Figura 2: Matriz do curso de Engenharia Civil

	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		5º ANO	
	1º SEMESTRE (435 h)	2º SEMESTRE (435 h)	3º SEMESTRE (435 h)	4º SEMESTRE (435 h)	5º SEMESTRE (435 h)	6º SEMESTRE (435 h)	7º SEMESTRE (315 h)	8º SEMESTRE (315 h)	9º SEMESTRE (270 h)	10º SEMESTRE (285 h)
A	Cálculo A (60 h)	Cálculo B (60 h)	Cálculo C (60 h)	Métodos Comp. Numéricos (60 h)	Fund. Dos Circuitos Elétricos (60 h)	Hidrologia e Drenagem Urbana (60 h)	Int. Elétricas de Constr. Civil (120 h)	Prof. Integrado de Constr. Civil (120 h)	Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável (60 h)	Qualidade e Produtividade de Obras (120 h)
B	Introdução à Engenharia Civil (60 h)	Física A (60 h)	Física B (60 h)	Física C (60 h)	Processos e Técnicas de Constr. Civil (60 h)	Inovações em Construção (60 h)	Viabilidade, Orc. e Planejamento (60 h)	Obras de arte especiais (60 h)	Operação e Manutenção de Obras (120 h)	Sust. Das Construções (60 h)
C	Geografia (60 h)	Física A - Prática (60 h)	Física B - Prática (60 h)	Física C - Prática (60 h)	Modelagem da Informação da Construção (60 h)	Infraestrutura Urbana (60 h)	Smart City (60 h)	Instalações Hidrossanitárias (60 h)	Estruturas de Concreto III (60 h)	Economia (60 h)
D	Desenho Projetivo (60 h)	Representação Virtual da Constr. (60 h)	Introdução à Engenharia de Estruturas (60 h)	Introdução à Engenharia de Estruturas (60 h)	Introdução à Engenharia de Estruturas (60 h)	Proj. e Tec. na Ind. de Constr. Civil (120 h)	Estradas I (60 h)	Estradas II (60 h)	Estruturas de Madeira (60 h)	Estruturas de Madeira (60 h)
E	Fundamentos da Adm. (60 h)	Int. à lógica de Programação (60 h)	Metodologia da Pesquisa (60 h)	Estática das Construções (60 h)	Estruturas de Concreto I (60 h)	Estruturas de Concreto II (60 h)	Fundações (60 h)		Obras de Terra (60 h)	Saneamento (60 h)
F	Geometria Analítica (120 h)	Algebra Linear (60 h)	Gestão de Projetos (60 h)	Int. aos Ambientes dos Transp. (60 h)	Mecânica dos Sólidos (60 h)	Mecânica dos Sólidos II (60 h)			Legislação na Construção Civil (120 h)	Hidráulica (60 h)
G	Química (60 h)	Ciência dos Materiais (60 h)	Materiais de Construção (60 h)	Materiais de Construção II (60 h)	Hidráulica Aplicada (60 h)	Hipóteses (60 h)			Orientação para o TCC (15 h)**	
H	Higiene e Segurança do Trabalho (120 h)	Fundamentos da Topografia (60 h)	Computação Gráfica (60 h)	Rel. Humanas no Trabalho (60 h)						
I	Fundamentos de Estatística (60 h)									
J	Desenho de Construção Civil (15 h)	Desenho Paramétrico (15 h)	Desenho Paramétrico (15 h)	Desenho Técnico-Gráfico (15 h)	Orient. I - Tíhula (15 h)*	Orient. II - Tíhula (15 h)*	Orient. III - Tíhula (15 h)*	Orient. IV - Tíhula (15 h)*	Orient. V - Tíhula (15 h)*	CARGA HORÁRIA TOTAL (4.160 h) Componentes Curriculares Obrigatórios: 2.115 h Componentes Curriculares Opcionais: 200 h Trabalho Final de Graduação: 120 h Estágio: 400 h Trabalho de Conclusão de Curso: 120 h Atividades Complementares: 60 h

## Matrizes curriculares

As matrizes foram pensadas para garantir experiências de novas tecnologias, a partir da metodologia CDIO (*Conceive, Design, Implement, Operate*), que consiste na proposta do ensino com foco em projetos e atividades que aproximem os alunos da profissão desde o início do curso.

As matrizes dos dois cursos apresentam as disciplinas distribuídas na lógica conceitual do ciclo de vida das construções.

Aproximadamente, 85% dos componentes curriculares permitem a abordagem de temas relacionados diretamente a indústria 4.0.

## BIM nas Matrizes

O ensino do paradigma será tratado a partir da apresentação e discussão de conteúdos e da sua aplicação através de componentes curriculares que interagem com projetos reais abordando políticas, processos e tecnologias.

Entre as disciplinas específicas podem ser citadas Representação Virtual da Construção, Modelagem da Informação da Construção e Modelagem Paramétrica e Simulações Digitais (esta última obrigatória somente para o curso de Arquitetura e Urbanismo).

Espera-se formar profissionais que sejam competentes em conceber, projetar, implementar, operar e manter sistemas complexos, com apoio do *Building Information Modeling*