



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: FÍSICA I

Código: 01.505.01

Carga Horária: 80

Número de Créditos:
04

Código pré-requisito:

Semestre: 01

Nível: Graduação

EMENTA

Medidas e sistemas de unidades; movimento em uma, duas e três dimensões; leis de Newton; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e conservação de momento; colisões; cinemática e dinâmica das rotações.

OBJETIVO

Conhecer os fundamentos da física e suas aplicações na engenharia civil.

PROGRAMA

Padrões de medida. Sistemas de Unidades Físicas. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Queda livre. Movimento no plano: lançamento de projétil, movimento circular uniforme. Leis de Newton. Forças da natureza: força peso, força normal, força de atrito e tensões. Aplicações das leis de Newton em problemas bidimensionais. Trabalho Energia cinética, Teorema trabalho-energia. Energia Potencial. Conservação de energia. Centro de massa. Momento linear. Colisões. Conservação do momento linear. Cinemática de rotação. Momento de uma força. Momento angular. Conservação do momento angular.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D, RESNICK, R. **Fundamentos de Física, Volume 1**, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

HALLIDAY, D, RESNICK, R. **Fundamentos de Física, Volume 2**, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, **Física I**, 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A. ISAACS, **Dictionary of Physics**, 5ª edição, Oxford, New York, 2005.

P. A. TIPLER, **Física para Cientista e Engenheiros** - Volume 2, Volume 2, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.

TAVARES, Armando Dias. **Mecânica Física: Abordagem Experimental e Teórica**. LTC, Rio de Janeiro, 2014.

P. A. TIPLER, **Física para Cientistas e Engenheiros** - Volume 1, 6ª edição, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.

SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, **Física II**, 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2008.

**Coordenador do
Curso**

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503362** e o código CRC **332D64F0**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA

Código:
01.505.02

Carga Horária:
80

Número de
Créditos: 04

Código pré-
requisito:

Semestre: 01

Nível:
Graduação

EMENTA

1. Teoria Atômica 2. Tabela periódica e Ligação química 3. Funções Inorgânicas 4. Estequiometria 5. Estado gasoso 6. Eletroquímica 7. Soluções 8. Cinética Química 9. Equilíbrio Químico 10. Equilíbrio Iônico 1. Ácidos e Bases em solução Aquosa.

OBJETIVO

Conhecer os princípios básicos de Teoria Atômica; Tabela periódica, reações químicas, soluções, eletroquímica.

PROGRAMA

1. Teoria Atômica: Átomo de Bohr; Níveis, Subníveis e números Quânticos; Preenchimento de Orbitais. 2. Tabela Periódica e Ligação Química: Apresentação da Tabela; Potencial de Ionização; Afinidade Eletrônica; Eletronegatividade; Ligação Iônica, Covalente, Metálica; Polaridade da Ligação; Representação, Orbital de Ligação; Hibridização; Propriedades e Posição na tabela; Fórmulas. 3. Funções Inorgânicas: Óxidos, ácidos, bases, peróxidos, sais, hidretos; Reações de obtenção de cada função; Reações características de cada função; Balanceamento de reações por tentativa. 4. Estequiometria: Relações de massa e moles; Fórmula mínima; Princípio de equivalência; Cálculos com milimoles e miliequivalentes. 5. Estado Gasoso: Teoria cinética; Lei dos gases; Equação de estado; Estequiometria com relação a volume pressão e temperatura. 6. Eletroquímica: Carga, número de oxidação e valência; Equação iônica; Balanceamento de equações; Método de íon-electron; Potencial em eletrodo; espontaneidade das reações. 7. Soluções: Solubilidade; unidades de concentração; Estequiometria de soluções; Propriedades coligativas. 8. Cinética Química: Velocidade de reações e mecanismo; Lei da velocidade; Energia de ativação; Fatores que influenciam na velocidade. 9. Equilíbrio Químico: Equilíbrio homogêneo e heterogêneo; Estudo qualitativo; Expressão de constantes de equilíbrio; Lei da ação das massas; Deslocamento do ponto de equilíbrio; Cálculos de equilíbrio; Relação K_c e K_p . 10. Equilíbrio Iônico: Equilíbrio de solubilidade; Cálculo de solubilidade a partir de constantes de equilíbrio; cálculo de concentração de íons para produzir precipitação. 1. Ácidos e Bases em Solução Aquosa: Conceito de bronsted; Ionização de água; pH; Tampões e hidrólise.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades no Laboratório de Química Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. *Química & reações químicas* - v.1. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1998. v. 1. 730 p.

FELTRE, Ricardo. *Química* - v.1. São Paulo (SP): Moderna, 1982. v.1.

SCHAUM, Daniel; ROSENBERG, Jerome L. *Química geral*. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1979. 372 p. (Coleção Schaum).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSELL, John B. *Química geral*. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1981. 897 p.

LEMBO, Antonio; SARDELLA, Antônio. *Química - v.1. 6.ed.* São Paulo (SP): Ática, 1979. 3v.

ROZENBERG, I. M. *Química geral*. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2002. 676 p. ISBN 85-212-0304-7.

REIS, Martha. *Química geral*. São Paulo (SP): FTD, 2001. 624 p. (Completamente Química: Ciências, Tecnologia & Sociedade). ISBN 85-322-4593-5.

ROSENBERG, Jerome L. *Química geral*. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1982. 351 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503423** e o código CRC **099532AB**.

23256.008180/2025-38

7503423v3



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO I

Código:
01.505.03

Carga Horária:
80

Número de
Créditos: 04

Código pré-
requisito:

Semestre: 01

Nível:
Graduação

EMENTA

Limite e continuidade de funções reais. Derivadas. Regras de diferenciação e suas aplicações. Integrais: indefinida e definida. Aplicações de Integração.

OBJETIVO

Familiarizar o aluno com a linguagem matemática básica dos problemas de limite, derivada, continuidade e diferenciação. Derivadas e aplicações. Máximos e mínimos. Integrais e Aplicações. Que são conceitos imprescindíveis no estudo das ciências em geral. Apresentar ao aluno as primeiras aplicações do cálculo diferencial nas ciências aplicadas.

PROGRAMA

UNIDADE I - Limites e derivadas:

O problema da reta tangente e da velocidade instantânea. O limite de uma função. Cálculo dos limites e suas propriedades. A definição precisa de limite. Continuidade. Assíntotas e limites no infinito. Taxas de variação. A derivada como função.

UNIDADE II – Regra de diferenciação e suas aplicações:

As regras do produto e do quociente. Derivadas de funções polinomiais, exponenciais e trigonométricas. Regra da Cadeia. Diferenciação implícita e derivadas superiores. Derivadas de funções logarítmicas. Funções hiperbólicas. Taxas relacionadas. Valores máximos e mínimos. Gráficos de funções reais. Problemas de otimização.

UNIDADE III – Integrais:

A integral indefinida e definida. Áreas e distâncias. O Teorema Fundamental do Cálculo. Regras da substituição. Área entre curvas. Volumes. Cálculo dos Volumes por cascas cilíndricas. Valor médio de uma função.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas.

Relatório de atividades

Seminários

Trabalhos dirigidos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1 e 2, Harbra**, 1994.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.2**. São Paulo, SP: Makron Books, 1987/88. v. 2. ISBN 0-07-450411-8.

STEWART, J. **Cálculo, Vol 1 e 2**. 7.ed. Cengage Learning, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., **Calculo, Vol 1 e 2**, 8.ed. Bookman, 2007.

APOSTOL, T.M., **Calculo. Vol 1 e 2**. Reverte Brasil, 2004

ANG, Serge. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1971. v.2.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1982. v. 2. ISBN 85-216-1093-9.

THOMAS, B. T., **Cálculo, Vol 1 e 2**. 12. Ed. Pearson, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503426** e o código CRC **73E723D0**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ALGORÍTMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Código: 01.505.04

Carga Horária: 60

**Número de
Créditos: 03**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 01

Nível: Graduação

EMENTA

Código de Computação. Algoritmos e fluxogramas. Estudo completo de linguagem C++. Aplicações: Noções elementares de sistemas. Simulações e otimização.

OBJETIVO

Conhecer os fundamentos básicos de informática, algoritmos e programação estruturada.

PROGRAMA

1. Conceitos Básicos de informática.
 - 1.1. Sistemas Numéricos.
 - 1.2. Bit, Byte e Múltiplos.
 - 1.3. Estrutura Básica do Computador.
 - 1.4. Equipamentos (Hardware).
 - 1.5. Sistemas Operacionais.
 - 1.6. Aplicativos.
 - 1.7. Linguagens de Programação.
2. Programação.
 - 2.1. Introdução aos compiladores C++.
 - 2.2. Noções de Algoritmos (Pseudocódigo)
 - 2.3. Noções de Fluxogramas
 - 2.4. Atribuições e Operadores Aritméticos.
 - 2.5. Comandos de Entrada e Saída.
 - 2.6. Funções Pré-Programadas.
 - 2.7. Estruturas Condicionais.
 - 2.7.1. Lógica Booleana.
 - 2.7.2. Operadores Relacionais e Lógicos.
 - 2.7.3. Estrutura condicional if ... else.
 - 2.7.4. Blocos de Comandos.
 - 2.7.5. Estruturas condicionais aninhadas.
 - 2.7.6. Estrutura condicional switch ... case.
 - 2.8. Funções de usuário
 - 2.9. Estruturas de Repetição.
 - 2.9.1. Estrutura de repetição for
 - 2.9.2. Seqüências, Séries e Somatórios.
 - 2.9.3. Estrutura de repetição while
 - 2.9.4. Estrutura de repetição do ... while
 - 2.7. Análise e Simulação de Algoritmos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidos projetos de práticos em laboratório. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores e softwares específicos

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos computacionais, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 220 p. (Estudo Dirigido. Coleção P D). ISBN 85-7194-413-X.

WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1986. 254 p. Rio de Janeiro: LTC, 1999. ISBN 85-7054-033-7.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1985. 216 p. (Ciência da Computação). ISBN 85-216-0378-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA, Marco Antônio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação. São Paulo (SP): Thomson, 2005. ISBN 85-221-0464-6.

FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan, 1989. 252 p. (Programação Estruturada de Computadores). 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284p. ISBN 85-226-0331-6

CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 85-352-0926-3.

TERADA, Routo. Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil. 255 p.

LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 978-85-352-1019-4.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503430** e o código CRC **A10A8845**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO I	
Código:	01.505.05
Carga Horária:	60h
Número de Créditos:	3.0
Código pré-requisito:	---
Semestre:	S1
Nível:	SUPERIOR
EMENTA	
Instrumentos e equipamentos de desenho; Normas de desenho técnico; Linhas convencionais; Concordância de linhas; Formato do papel; Letras e algarismos padronizados; Escalas gráficas; Dimensionamento; Formas planas e sólidos geométricos; Polígonos inscritos e circunscritos.	
OBJETIVO	
Desenvolver no aluno as técnicas básicas e fundamentais para a aprendizagem do desenho a mão livre e do desenho com instrumentos, de acordo com as normas da ABNT, visando a execução de projetos aplicados à área de construção civil.	
PROGRAMA	

Unidade I - INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS DE DESENHO

- Uso e conservação dos esquadros, régua paralela, transferidor, compasso, escalímetro, lápis, lapiseira, grafite, pranchetas, gabaritos etc.

Unidade II - NORMAS DE DESENHO TÉCNICO

Unidade III - LINHAS CONVENCIONAIS

- Classificação e emprego;
- Convenções.

Unidade IV - CONCORDÂNCIA DE LINHAS

Unidade V - FORMATO DO PAPEL

- Tamanhos;
- Técnicas de dobragem.

Unidade VI - LETRAS E ALGARISMOS PADRONIZADOS

- Caligrafia técnica (letras e números);
- Espaçamento;
- Linhas guia.

Unidade VII - ESCALAS GRÁFICAS

Unidade VIII - DIMENSIONAMENTO

- Regras de Cotagem;
- Classificação e emprego;

Unidade IX - FORMAS PLANAS E SÓLIDOS GEOMETRICOS

Unidade X - POLÍGONOS INSCRITOS E CIRCUNSCRITOS

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dos conteúdos teóricos e das normas correspondentes

Estudo dirigido - Aulas práticas com o desenvolvimento de exercícios de aplicação

AVALIAÇÃO

Avaliação e acompanhamento dos exercícios propostos desenvolvidos em painéis;

Avaliação escrita

BIBLIOGRAFIA

RIBEIRO, Arlindo Silva; DIAS, Carlos Tavares. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

SILVA, A.; TAVARES, C.; SOUZA; LUIZ, J. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

STRAUHS, Faimara do Rocio, DESENHO técnico. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112 p. ISBN 978-85-7905-539-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABNT. Coletânea de normas de desenho Técnico.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2008.

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. São Paulo (SP): Hemus, 1982. 257 p. ISBN 0-340-24790-8.

PINTAUDI, Giovannino; PINTAUDI, Salvador João; SILVA, Jason Ribeiro da. Desenho técnico. 4. ed. São Paulo (SP): LEP, 1969. 188 p.

NEIZEL, Ernst. Desenho técnico para construção civil - v.1. São Paulo (SP): EPU : EDUSP, 1974. v.1

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503435** e o código CRC **03EDA0D3**.

23256.008180/2025-38

7503435v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA CIVIL

Código: 01.505.06

Carga Horária: 40

**Número de
Créditos: 02**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 01

Nível: Graduação

EMENTA

Engenharia, Ciência e Tecnologia. Engenharia, Sociedade e Meio Ambiente. Origem e evolução da Engenharia. Atribuições do Engenheiro, Campo de Atuação Profissional e os cursos de engenharia no IFCE. O conceito de projeto de engenharia. Apresentação das grandes áreas de atuação profissional: Edificações, Estruturas, Geotecnia, Hidráulica, Saneamento, Recursos Hídricos, Estradas e Infraestrutura de Transportes. Estudos Preliminares. Viabilidade. Projeto básico. Projeto executivo. Execução. Qualidade, prazos e custos.

OBJETIVO

Conhecer a estrutura do Curso de Engenharia Civil do IFCE.
Conhecer os principais aspectos da formação, da atuação e da legislação, relativos ao Engenheiro Civil.
Conhecer as áreas de atuação profissional:
Edificações;
Estruturas;
Geotecnia;
Hidráulica;
Saneamento;
Recursos Hídricos;
Estradas;
Transportes;

PROGRAMA

ENGENHARIA E FUNÇÕES DO ENGENHEIRO CIVIL

Conceituação

Requisitos para a formação

Habilidades

Funções e áreas de atuação

Características e exigências do mercado de trabalho

LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

Sistema CONFEA/CREA

Responsabilidade técnica

Código de ética profissionalcientíficos.

PALESTRAS

Áreas de atuação do engenheiro civil: Transportes; Recursos Hídricos e Saneamento; Estruturas; Materiais e Técnicas de Construção Civil; Geotecnia

PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL

Etapas de um projeto de engenharia

Tipos de projetos de engenharia civil

Temas de atualidade e de interesse na formação do engenheiro

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários, palestras e visitas técnicas;

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico;

Pesquisa sobre temas do conteúdo programático;

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 3.ed.rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2013. 251 p. (Didática). ISBN 9788532805898.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Manual de primeiros socorros do engenheiro e do arquiteto** / 2.ed.rev.ampl.2009

FABRÍCIO, Heitor. **Manual do engenheiro civil**. São Paulo (SP): Hemus, 1982. 501 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 300 p. ISBN 978-85-224-3905-8.

MANUAL do engenheiro globo. Porto Alegre (RS): Globo, 1977. 7v.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 175 p. ISBN 85-224-3169-8.

RIPPER, Ernesto. **Tarefas do engenheiro na obra** / 2.ed. 1987

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 438 p. ISBN 978-85-221-0718-6.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503437** e o código CRC **CA43368C**.

23256.008180/2025-38

7503437v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: FÍSICA II	
Código: 01.505.07	
Carga Horária: 80 h	
Número de Créditos: 4,0.	
Código pré-requisito: 01.505.01	
Semestre: S2	
Nível: Graduação	
Professor responsável:	Francisco Alexandre de Oliveira Feitosa
EMENTA	
Equilíbrio, Estática dos Fluidos, Dinâmica dos Fluidos, Oscilações, Ondas em Meios Elásticos, Ondas Sonoras, Temperatura, Dilatação de Sólidos e Líquidos, Calor, 1ª Lei da Termodinâmica, Teoria Cinética dos gases, Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica.	
OBJETIVO	

- Apresentar as definições, leis e efeitos relacionados aos equilíbrio de pontos materiais e corpos rígidos.
- Apresentar as definições, leis e efeitos relacionados aos fenômenos da Estática dos Fluidos;
- Apresentar e aplicar a Equação da Continuidade e a Equação de Bernoulli da Dinâmica dos fluidos;
- Identificar o Movimento Harmônico Simples (MHS) e quantificar suas principais grandezas;
- Caracterizar os tipos de ondas, conhecer os elementos e a equação de uma onda progressiva;
- Estudar a interferência de ondas e a formação das ondas estacionárias em cordas.
- Apresentar os principais efeitos relacionados às ondas sonoras: Efeito Doppler, Tubos Sonoros, Intensidade do Som. Aprender a calcular o nível sonoro em decibéis.
- Apresentar, interpretar e quantificar adequadamente os conceitos de Temperatura, Calor, Energia Térmica, Capacidade Térmica e calor específico.
- Apresentar e quantificar adequadamente os fenômenos relacionados à dilatação térmica de sólidos e líquidos e à transmissão de calor;
- Apresentar e aplicar as Leis da Termodinâmica (1ª e 2ª) em diversos exemplos;
- Apresentar as principais leis relacionadas ao estudo dos gases e entropia

PROGRAMA

- Unidade 1 – Equilíbrio, condições de equilíbrio, centro de gravidade e alguns exemplos de equilíbrio estático.

- Unidade 2 – Estática dos Fluidos: Massa específica, densidade, pressão, pressão num fluido estático, vasos comunicantes, pressão atmosférica, Princípio de Pascal, presa hidráulica, Princípio de Arquimedes e Empuxo. Dinâmica dos Fluidos: Escoamento de fluidos, Equação da Continuidade, Equação de Bernoulli.

Unidade 3 – Oscilações: Período, frequência, Oscilador Harmônico Simples (MHS), Relações entre MHS e MCU (Movimento Circular Uniforme), Força do MHS, Conservação da Energia Mecânica no MHS, Pêndulo Simples, Pêndulo Físico e noções de oscilações forçadas e amortecidas.

- Unidade 4 – Ondas em meios elásticos: Definição de ondas, tipos de ondas, ondas mecânicas, ondas progressivas, elementos de onda, equação de onda, velocidade de onda, Princípio da superposição, interferência de ondas, ondas estacionárias e ressonância.

- Unidade 5 – Ondas Sonoras (Acústica): definição de onda sonora, velocidade do som, frequência do som, intensidade do som, nível sonoro, tubos sonoros (abertos e fechados) e Efeito Doppler.

- Unidade 6 – Temperatura, Dilatação Térmica e Calor: definição de temperatura, escalas relativas de temperatura (Celsius e Fahrenheit), escala absoluta de temperatura (kelvin), dilatação térmica de sólidos (linear, superficial e volumétrica), dilatação de líquidos e dilatação aparente.

- Unidade 7 – Calor e Primeira Lei da Termodinâmica: Capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, calor de transformação de fase (latente), trocas de calor, transformações termodinâmicas, cálculo do Trabalho numa Transformação Termodinâmica, relação entre calor e trabalho, transformações cíclicas, Primeira Lei da Termodinâmica e Variação da Energia Interna.

- Unidade 8 – Teoria Cinética dos Gases: Definição de Gás Ideal, Definição de mol, número de Avogadro, Lei Geral dos Gases ideais, Trabalho numa transformação termodinâmica isotérmica, isobárica e isométrica. Velocidade quadrática média das moléculas de um gás, Energia Cinética média das moléculas de um gás, Energia Interna de uma amostra de gás, Calor molar a volume constante e a pressão constante de um gás. Transformação Adiabática de um gás e coeficiente de Poisson.

- Unidade 9 – Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica: Transformações reversíveis e irreversíveis, Entropia, Variação da Entropia, Segunda Lei da Termodinâmica, Máquinas Térmicas, Ciclo de Carnot, Rendimento de uma máquina de Carnot e Rendimento de uma Máquina Térmica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Realizamos aulas expositivas a partir do diálogo contextualizado entre professor e alunos para construção lógica do conteúdo a ser estudado. Utilizamos oportunamente computadores, Datashow, vídeos e atividades práticas em laboratório. Adotamos um método contínuo de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem através da observação e do diálogo com os alunos durante o desenvolvimento dos conteúdos estudados. Assim podemos identificar falhas ou dificuldades e buscar mecanismos para superá-los. Utilizamos a resolução sistemática de problemas e o debate como estratégias de reforço da aprendizagem a fim revisar os conteúdos e tirar dúvidas.

AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com duas (2) avaliações por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações segundo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **7,0** para ser aprovado por média.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Halliday, D. Resnick, R e Walquer, J. Fundamentos de Física. v2, 8ª ed. LTC.
Nussenzveig, Moysés. Curso de Física Básica, v2, 4ª ed. Edgard Blücher.
Young, Hugh D. e Freedman. Física II: Termodinâmica e Ondas/ 12ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Sears e Zemansky. Young e Freedman. Física II, v2, 10ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2005.
Paul G. Hewitt. Física Conceitual, 9ª ed. Bookmen.
Doca, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. Tópicos de Física, v2, 21ª edição, SP, Saraiva, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503444** e o código CRC **40C11EDF**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO II
Código: 01.505.08
Carga Horária: 80
Número de Créditos: 04
Código pré-requisito: 01.505.03
Semestre: 02
Nível: Graduação
EMENTA
Técnicas de integração. Aplicações de Integração. Equações paramétricas e coordenadas polares. Vetores e Geometria do Espaço: Superfícies Cilíndricas e Quádricas. Funções Vetoriais.
OBJETIVO
Desenvolver os conceitos e técnicas ligadas ao cálculo integral de funções de uma variável. Apresentar as primeiras aplicações do cálculo integral na física e outras ciências. Familiarizar o discente com o conceito de espaço tridimensional: curvas espaciais e superfícies.
PROGRAMA

UNIDADE I - Técnicas de Integração e aplicações.

Integrais por partes e integrais trigonométricas. Substituição trigonométrica. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. Integrais impróprias. Comprimento de Arco. Área de uma superfície de revolução. Aplicações à Física e à Engenharia.

UNIDADE II – Equações Paramétricas e Coordenadas Polares:

Curvas definidas por equações paramétricas. Cálculo com curvas paramétricas. Coordenadas polares. Áreas e comprimentos em coordenadas polares. Seções cônicas. Seções cônicas em coordenadas polares.

UNIDADE III – Geometria espacial e aplicações:

Sistema de coordenadas tridimensionais. Produto vetorial e escalar. Equações de retas e planos. Superfícies cilíndricas e quádricas. Funções vetoriais e curvas espaciais. Derivadas e Integrais de funções vetoriais. Comprimento de arco e curvatura.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de provas individuais escritas.

Relatório de atividades

Seminários

Trabalhos dirigidos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1 e 2**, Harbra, 1994.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.2**. São Paulo, SP: Makron Books, 1987/88. v. 2. ISBN 0-07-450411-8.

STEWART, J. **Cálculo, Vol 1 e 2**. 7.ed. Cengage Learning, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., **Cálculo, Vol 1 e 2**, 8.ed. Bookman, 2007.

APOSTOL, T.M., **Cálculo. Vol 1 e 2**. Reverte Brasil, 2004

ANG, Serge. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1971. v.2.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1982. v. 2. ISBN 85-216-1093-9.

THOMAS, B. T., **Cálculo, Vol 1 e 2**. 12. Ed. Pearson, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503448** e o código CRC **548E5C79**.

23256.008180/2025-38

7503448v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR
Código: 01.505.09
Carga Horária: 60
Número de Créditos: 03
Código pré-requisito:
Semestre: 02
Nível: Graduação
EMENTA
Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Espaços Vetoriais.
OBJETIVO
Conhecer os conceitos de cálculo matrizes, determinantes, sistemas lineares e espaços vetoriais.
PROGRAMA
Espaços vetoriais, transformações lineares, diagonalização de operadores, espaço com produto interno. Álgebra matricial; Espaços de funções; Fatorização de matrizes; Programação de matrizes; Programação linear; Aplicações em Engenharia.
METODOLOGIA DE ENSINO
A aula será expositiva. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará através de provas individuais escritas. Relatório de atividades Seminários Trabalhos dirigidos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. São Paulo (SP): Harbra, 1986. 411 p.

POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, 2004. 690 p. ISBN 85-221-0359-3.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. São Paulo (SP): Makron Books, 1987. 583 p. ISBN 978-00-745-0412-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 610 p. ISBN 85-363-0615-7.

COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um Curso de álgebra linear. 2.ed. São Paulo (SP): EDUSP, 2007. 261 p. (Acadêmica; v. 34). ISBN 978-85-314-0594-5.

KOLMAN, Bernard. Álgebra linear. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1980. 228 p.

LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007. 504 p. ISBN 978-85-216-1156-1.

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1972. 413 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503466** e o código CRC **1BCED85A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA

Código: 01.505.10

Carga Horária: 60

**Número de
Créditos: 03**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 02

Nível: Graduação

EMENTA

Conceitos fundamentais. Distribuição de frequência. Tabelas e gráficos. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Introdução à probabilidade. Variáveis e unidimensionais. Esperança matemática. Distribuição discreta. Distribuição contínua. Noções elementares de amostragem. Estimativa estatística. Decisão estatística. Regressão e correlação.

OBJETIVO

Compreender os conceitos mais importantes da teoria estatística, com ênfase nas principais aplicações em engenharia.

PROGRAMA

1 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1.1 - Distribuição de Frequências e Histograma

1.2 - Principais Medidas de Posição: Média, Mediana e Moda

1.3 - Principais Medidas de Dispersão: Variância e Desvio Padrão

1.4 - Medidas Envolvendo Duas Variáveis: Covariância e Correlação

2 - PROBABILIDADE

2.1 - Experimento Aleatório, Espaço Amostral e Evento

2.2 - Probabilidade: Definição, Propriedades e Atribuição

2.3 - Lei da Adição e Eventos Mutuamente Exclusivos

- 2.4 - Probabilidade Condicional e Eventos Independentes
- 2.5 - Leis da Multiplicação e da Probabilidade Total
- 2.6 - Teorema de Bayes
- 3 - VARIÁVEIS ALEATÓRIAS
 - 3.1 - Variável Aleatória (V.A.): Definição e Exemplos
 - 3.2 - Distribuição de Probabilidade de uma V.A.
 - 3.3 - Valor Esperado, Variância e Desvio Padrão de uma V.A.
 - 3.4 - Aplicação em Economia/Finanças: Análise de Decisão
 - 3.5 - Outras Medidas: Assimetria, Curtose, Percentis e Quartis
 - 3.6 - Distribuições Conjuntas; Independência de V.A.'s
 - 3.7 - Somas, Médias e Combinações Lineares de V.A.'s
 - 3.8 - Aplicação em Finanças: Avaliação de uma Carteira
- 4 - DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE
 - 4.1 - Distribuições Discretas
 - 4.1.1 - O Experimento de Bernoulli e a Distribuição Binomial
 - 4.1.2 - Distribuição Hipergeométrica e Relação com a Binomial
 - 4.1.3 - Distribuições Geométrica e Binomial Negativa
 - 4.1.4 - Distribuição de Poisson e sua Relação com a Binomial
 - 4.2 - Distribuições Contínuas
 - 4.2.1 - Distribuição Normal e Cálculo de Probabilidades Normais
 - 4.2.2 - Aplicação em Finanças: Cálculo do VaR. (Value at Risk)
 - 4.2.3 - Somas e Médias de Normais; Teorema Central do Limite
 - 4.2.4 - Distribuições Exponencial, t de Student, Qui-Quadrado e F
- 5 - ESTIMAÇÃO PONTUAL DE PARÂMETROS
 - 5.1 - Conceitos Básicos: População, Amostra, Parâmetro e Estimador
 - 5.2 - Distribuição Amostral e Propriedades Desejáveis de um Estimador
 - 5.3 - Métodos de Estimação
 - 5.3.1 - Método dos Momentos
 - 5.3.2 - Método da Máxima Verossimilhança
- 6 - INTERVALOS DE CONFIANÇA
 - 6.1 - Definição e Construção de um Intervalo de Confiança (IC)
 - 6.2 - Interpretação de um IC; Grau de Confiança x Probabilidade
 - 6.3 - Exemplos de Aplicação (Populações Normais)
- 7 - TESTES DE HIPÓTESES
 - 7.1 - Hipóteses Estatísticas; Possíveis Decisões ao Testar Hipóteses
 - 7.2 - O Método da Região Crítica para Testar Hipóteses
 - 7.3 - Erros em Testes de Hipóteses; Nível de Significância
 - 7.4 - Outros Métodos: Valor-P e Intervalo de Confiança

7.5 - Testes Unilaterais

8 - NOÇÕES DE ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR

8.1 - Modelo de Regressão Simples: Especificação e Interpretação

8.2 - Estimação dos Coeficientes: Método dos Mínimos Quadrados

8.3 - Inferências no Modelo de Regressão; Testes de Significância

8.4 - O R² e a Qualidade de Ajuste de um Modelo de Regressão

8.5 - Modelo de Regressão pela Origem e sua Aplicação ao CAPM

8.6 - Análise dos Resíduos/Diagnóstico de um Modelo (noções)

~~8.7 - Modelo de Regressão Múltipla e o Teste F (noções)~~

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. São Paulo (SP): Atlas, 1996. 320 p. ISBN 85-224-1471-8.

RODRIGUES, Milton da Silva. Elementos de estatística geral. 4.ed.rev. São Paulo (SP): Nacional, 1945. 426 p. (Iniciação Científica; v. 6).

MUCELIN, Carlos Alberto. Estatística. Curitiba (PR): Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 978-85-63687-08-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARA, Amilton Braio; MUSETTI, Ana Villares; SCHNEIDERMAN, Boris. Introdução à estatística. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2003. 152 p. ISBN 85-212-0320-9.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Estatística geral e aplicada. 2.e.d. São Paulo (SP): Atlas, 2002. 417 p. ISBN 85-224-3203-1.

SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e estatística. São Paulo (SP): Makron Books, 1977. 518 p. (Coleção Schaum).

MURTEIRA, Bento José Ferreira. Probabilidade e estatística - v.1. Lisboa (Portugal): McGraw-Hill de Portugal, 1979. v. 1 e v.2, il.

MIRSHAWKA, Victor. Probabilidade e estatística para engenharia. São Paulo (SP): Nobel, 1980. 483 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503473** e o código CRC **A33FB217**.

23256.008180/2025-38

7503473v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO II

Código: 01.505.11

Carga Horária: 60

**Número de
Créditos:** 03

**Código pré-
requisito:** 01.505.05

Semestre: 02

Nível: Superior

EMENTA

Desenho Assistido por Computador utilizando o software AutoCAD: A interface do usuário; visualizações do desenho; criação e modificação dos objetos do desenho; teclas de atalho; hachuras; dimensionamentos; escalas de plotagem; layout de impressão. Interpretação e execução de desenhos técnicos e arquitetônicos: normas, convenções e representações do desenho técnico. O desenho arquitetônico em duas dimensões como linguagem técnica: plantas baixas, cortes e vistas. Noções de SketchUp ou similar.

OBJETIVOS

- Desenvolver desenhos técnicos e arquitetônicos utilizando o software AutoCAD;
- Conhecer as normas, as convenções e as representações do desenho arquitetônico.
- Desenvolver projetos arquitetônicos de edificações residenciais unifamiliares com um pavimento: planta baixa, cortes, fachadas.
- Desenvolver projetos arquitetônicos em três dimensões utilizando o software SketchUp.

PROGRAMA

Parte 1 - Desenho Assistido por Computador - AutoCAD

- A interface do usuário;
- Comandos de visualizações;
- Comandos de criação dos objetos do desenho;
- Comandos de modificação dos objetos do desenho;
- Teclas de atalho de comandos;
- Hachuras;
- Dimensionamentos;
- Escalas de plotagem;
- Layout de impressão.

Parte 2 - Interpretação e execução de desenhos técnicos e arquitetônicos:

- Normas, convenções e representações do desenho técnico.
- O desenho arquitetônico em duas dimensões como linguagem técnica: plantas baixas, cortes e vistas.

Parte 3 - Projeto Arquitetônico de Residências Unifamiliares com um pavimento

- Planta Baixa
- Cobertura
- Cortes
- Fachadas

Parte 4 - Projeto Arquitetônico em 3 Dimensões

- Noções de Desenho arquitetônico 3D utilizando o SketchUp ou similar.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição oral de conteúdos e exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor.

AVALIAÇÃO

- A avaliação da disciplina será realizada por meio de exercícios práticos (individuais e em duplas) e avaliações individuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHING, Francis D. K. [Representação Gráfica em Arquitetura](#). Artmed – Bookman, 2000.
- SILVA, A.; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010. 496 p.
- FERREIRA, P. **Desenho de arquitetura**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.
- FREENCH, T.; VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 7 ed.. São Paulo: Globo, 2002.
- MANDARINO, D. et al. **Expressão Gráfica: Normas e Exercícios**. São Paulo: Plêiade, 2007.
- XAVIER, S. **Desenho Arquitetônico** (Apostila de Desenho Arquitetônico). Universidade Federal do Rio Grande. FURG. Rio Grande do Sul: Núcleo de Expressão Gráfica, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHING, Francis D. K. [Dicionário Visual de Arquitetura](#). Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1999.
- MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
- MONTENEGRO, G. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher, 4 ed. 2001.
- OBERG, L. **Desenho Arquitetônico**. 31 ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.
- PROVENZA, F. **Desenho de arquitetura**. v. 3 e 4. São Paulo: Pro-tec, 1980.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503476** e o código CRC **FCDC53C9**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA

Código: 01.505.12

Carga Horária: 60

**Número de
Créditos: 03**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 02

Nível: Graduação

EMENTA

Matrizes, vetores, retas e planos, cônicas e quádras.

OBJETIVO

Operar com vetores, distâncias, cônicas e quádras, volumes, equações de retas, planos, áreas.

PROGRAMA

UNIDADE 1 – VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO

1.1 Conceito, operações e propriedades

1.2 Noções de combinação linear, dependência e independência linear e base de um vetor

1.3 Produto interno canônico ou usual

1.4 Conceito de norma e versor de um vetor

1.5 Base ortogonal e base ortonormal

1.6 Produto vetorial

1.7 Produto misto

1.8 Ângulo de dois vetores

UNIDADE 2 – RETAS NO PLANO E NO ESPAÇO

2.1 Conceito e direção

2.2 Equações: paramétricas, normal, cartesiana e segmentária da reta

- 2.3 Reta dada por dois pontos, condição de alinhamento de pontos e ponto que divide um segmento na razão dada
- 2.4 Condição de paralelismo e perpendicularismo
- 2.5 Equação reduzida
- 2.6 Ângulo entre duas retas
- 2.7 Condição de alinhamento de três pontos e posição relativa de duas retas

UNIDADE 3 – ESTUDO DO PLANO

- 3.1 Conceito, direção e equação do plano
- 3.2 Plano definido por um ponto e um vetor normal
- 3.3 Paralelismo e perpendicularismo entre planos e entre reta e plano
- 3.4 Ângulos entre reta e plano e entre dois planos
- 3.5 Posições relativas de dois planos, de duas retas e de uma reta e um plano
- 3.6 Feixe linear de planos

UNIDADE 4 – DISTÂNCIA, ÁREAS E VOLUMES

- 4.1 Distância de um ponto a um plano
- 4.2 Distância de um ponto a uma reta
- 4.3 Distância entre duas retas
- 4.4 Área do paralelogramo e do triângulo
- 4.5 Volume do paralelepípedo, prisma triangular e do tetraedro

UNIDADE 5 – CÔNICAS, QUÁDRICAS E SUPERFÍCIES DE REVOLUÇÃO

- 5.1 Conceituações
- 5.2 Equações reduzidas

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEINBRUCH, Alfredo; BASSO, Delmar. Geometria analítica plana. Rio de Janeiro (RJ): Makron Books, 1991. 193 p.
BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo (SP): MacGraw-Hill, 1987. 385 p.

HEY, Amauri Ubiratan Borges et al. **Geometria analítica**. Belo Horizonte, MG: CEFET-MG, 1990. 151 p. (Matemática para Escolas Técnicas Industriais e Centros de Educação Tecnológica).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica - v.1. São Paulo (SP): Harbra, 1981. v. 1.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica - v.2. 3.ed. São Paulo (SP): Harbra, 1994. v.2.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica - v.1. São Paulo (SP): Makron Books, 1987/88. v. 1. ISBN 0-07-450411-8.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica - v.2. São Paulo (SP): Makron Books, 1987/88. v. 2. ISBN 0-07-450411-8.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2.ed., São Paulo, SP: Makron Books, 1994. v.1. ISBN 85-346-0308-1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7503483** e o código CRC **D7A7A5F5**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: FÍSICA III

Código: 01.505.13

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

**Código pré-
requisito:
01.505.03**

Semestre: 03

Nível: Graduação

Professor responsável: Francisco Alexandre de Oliveira Feitosa

EMENTA

Cargas elétricas; Campos elétricos; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Circuitos; Campos Magnéticos; Campos Magnéticos produzidos por Corrente; Indução e Indutância.

OBJETIVO

- Apresentar os princípios, leis e efeitos relacionados aos fenômenos da Eletrostática;
- Apresentar e aplicar a Lei de Coulomb e a equação da quantidade de carga elétrica;
- Identificar e calcular o Campo Elétrico de uma distribuição discreta e contínua de cargas;
- Caracterizar o fluxo de um campo elétrico. Definir a Lei de Gauss e aplicar num condutor eletrizado;
- Aplicar a Lei de Gauss em distribuições discretas e contínuas de carga em simetrias planas, cilíndricas e esféricas.
- Definir e estudar a Energia Potencial Elétrica e o Potencial elétrico a partir do trabalho da força elétrica. Definir superfícies equipotenciais e o cálculo do potencial a partir do campo elétrico;
- Definir capacitor e capacitância. Calcular a capacitância de um capacitor plano, cilíndrico e esférico. Discutir capacitores em série e paralelo.
- Calcular a energia armazenada no capacitor. Estudar capacitor com dielétrico.
- Definir e calcular corrente, resistência e resistividade elétrica. Apresentar a Lei de Ohm e quantificar a potência em circuitos elétricos;
- Definir força eletromotriz. Apresentar as Leis de Kirchhoff e resolver circuitos elétricos;
- Definir e calcular Campo Magnético e Força magnética sobre cargas elétricas. Apresentar os fenômenos magnéticos associados ao ímã.
- Definir campo magnético produzido por corrente. Calcular o campo magnético em diversos sistemas através da Lei de Ampère;
- Apresentar a Lei de Faraday e a Lei de Lenz e aplicá-las em diversos sistemas. Definir Indução e Indutância. Discutir autoindução, circuito RL, energia armazenada e densidade de energia num campo magnético.

PROGRAMA

- Unidade 1 – Cargas elétricas, condutores e isolantes, Lei de Coulomb, quantização e conservação das cargas elétricas de sistemas elétricos isolados.
- Unidade 2 – Campo elétrico, linhas de campo elétrico, campo elétrico de uma carga pontual, campo elétrico de dipolo elétrico, campo elétrico de uma linha de cargas, carga elétrica num campo elétrico e dipolo num campo elétrico;
- Unidade 3 – Fluxo de um campo elétrico, Lei de Gauss, Lei de Gauss e Lei de Coulomb, Campo de um condutor eletrizado, Aplicações da Lei de Gauss com simetrias planas, cilíndricas e esféricas.
- Unidade 4 – Energia Potencial Elétrica, Potencial Elétrico, Superfícies equipotenciais, cálculo do potencial a partir do campo elétrico, potencial produzido por uma distribuição discreta e contínua de carga, cálculo do campo elétrico a partir do potencial, energia potencial e potencial de um condutor carregado;
- Unidade 5 – Capacitância, Capacitores em série e paralelo, Energia armazenada no campo elétrico, Densidade de energia e Capacitor com dielétrico;
- Unidade 6 – Corrente, Densidade de corrente, Resistência e Resistividade, Lei de Ohm, Potência de circuitos elétricos.
- Unidade 7 - Circuitos, Força eletromotriz, Leis de Kirchhoff, Cálculo da corrente em circuitos de uma e duas malhas, diferença de potencial entre dois pontos de um circuito, Amperímetro e Voltímetro, Circuito RC;
- Unidade 8 – Campo magnético, Força magnética sobre cargas elétricas, Força elétrica sobre corrente elétrica, Troque de uma espira percorrida por corrente e momento magnético dipolar;
- Unidade 9 – Campos magnéticos produzidos por corrente, forças entre duas correntes paralelas, Lei de Ampère, Solenóides e toróides, Bobina percorrida por corrente como dipolo magnético;
- Unidade 10 – Fluxo magnético, Lei de Faraday, Lei de Lenz, Indução e Indutância, Campos elétricos induzidos, autoindução, circuitos RL, Energia e densidade de energia num campo magnético e Indução mútua.

METODOLOGIA DE ENSINO

Realizamos aulas expositivas a partir do diálogo contextualizado entre professor e alunos para construção lógica do conteúdo a ser estudado. Utilizamos oportunamente computadores, Datashow, vídeos e atividades práticas em laboratório. Adotamos um método contínuo de acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem através da observação e do diálogo com os alunos durante o desenvolvimento dos conteúdos estudados. Assim podemos identificar falhas ou dificuldades e buscar mecanismos para superá-los. Utilizamos a resolução sistemática de problemas e o debate como estratégias de reforço da aprendizagem a fim revisar os conteúdos e tirar dúvidas.

AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com duas (2) avaliações por etapa. A média do aluno por etapa será feita a partir da média aritmética dessas duas avaliações segundo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais de recuperação. Assim o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina. O estudante deverá obter nota final do semestre igual ou superior a **7,0** para ser aprovado por média.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Halliday, D. Resnick, R e Walquer, J. Fundamentos de Física. v3, 8ª ed. LTC.
Nussenzveig, Moysés. Curso de Física Básica, v3, 4ª ed. Edgard Blücher.
Young, Hugh D. e Freedman. Física III: Eletromagnetismo/ 12ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Sears e Zemansky. Young e Freedman. Física II, v3, 10ª ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2005.
Paul G. Hewitt. Física Conceitual, 9ª ed. Bookmen.
Doca, R. H. Biscuola, G. J. Bôas, N. V. Tópicos de Física, v3, 21ª edição, SP, Saraiva, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504765** e o código CRC **2C7CB46A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL I

Código: 01.505.14

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.01 + 01.505.03

Semestre: 03

Nível: Graduação

EMENTA

Estática dos Pontos Materiais. Estática dos Corpos Rígidos. Forças Distribuídas e Propriedades Geométricas. Trabalho Virtual e Energia Potencial. Sistemas de forças. Ações e solicitações nas estruturas isostáticas.

OBJETIVO

Entender os conceitos básicos relativos à estática dos corpos rígidos e deformáveis das estruturas e sistemas mecânicos utilizados na engenharia.

PROGRAMA

1. Introdução: conceitos básicos, princípios fundamentais, sistema de unidades.
2. Estática dos Pontos Materiais: Forças, escalares e vetores. Equilíbrio e Diagrama de Corpo Livre.
3. Estática dos Corpos Rígidos: Sistemas de forças, momento, conjugado, resultante do sistema de forças. Apoios e vínculos. Equilíbrio no plano e no espaço.
4. Forças Distribuídas e Propriedades Geométricas: Centro de gravidade, centro de massa e centróide de linhas, áreas e volumes. Momento estático. Momentos de inércia, produtos de inércia, rotação de eixos, eixos principais de inércia, raio de giração.
5. Trabalho e Energia: conceitos básicos, Princípio dos Trabalhos Virtuais: corpos rígidos e sistemas elásticos. Energia potencial: equilíbrio e estabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de estudos de estruturas existentes, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Mecânica vetorial para engenheiros - v.1**. 3.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1980. v.1.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 512 p. ISBN 9788576058151.

GORFIN, Bernardo; OLIVEIRA, Myrian Marques de. **Estruturas isostáticas**. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1982. 289 p. ISBN 85-216-0211-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREITAS NETO, José de Almendra; SPERANDIO JÚNIOR, Ernesto. **Exercícios de estática e resistência dos materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1979. 473 p.

HIGDON, Archie et al. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 549 p.

SCHREYER. **Estática das construções - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Globo, 1960. v.1.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.1**. São Paulo (SP): Globo, 1994. v.1. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

TIMOSHENKO, S.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.1**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1970. 2v.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504808** e o código CRC **3F0DE3F1**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO III

Código: 01.505.15

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

Código pré-requisito: 01.505.08

Semestre: 03

Nível: Graduação

EMENTA

Cálculo diferencial de funções de várias variáveis. Derivadas parciais e direcionais, planos tangentes, gradientes e aplicações das derivadas parciais. Integrais múltiplas: iteradas, duplas e triplas. Mudança de variável para integrais múltiplas. Séries. Cálculo vetorial: Teorema de Green, Teorema da Divergência da Gauss e Teorema de Stokes.

OBJETIVO

Tratar o cálculo integral para funções de várias variáveis e cálculos em campos vetoriais.

PROGRAMA

UNIDADE I - Funções de várias variáveis:

Limites e continuidade em dimensões superiores. Derivadas parciais e direcionais. Regra da cadeia e vetores gradientes. Valores máximos, mínimos e pontos de sela. Multiplicadores de Lagrange.

UNIDADE II – Integrais múltiplas:

Definição de integral dupla; Integral dupla e integral iterada para um domínio limitado e fechado. Aplicações da integral dupla. Integrais duplas em coordenadas polares. Definição da integral tripla. Integrais triplas e integrais iteradas. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Aplicações da integral tripla. Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

UNIDADE III – Séries:

Sucessões; Séries infinitas; Teste de convergência; Séries de potências; Série de MacLaurin; Série de Taylor.

UNIDADE IV – Cálculo vetorial:

Campos vetoriais. Integrais de linha. Teorema Fundamental para as integrais de linha. Teorema de Green. Integrais de Superfícies. Teorema da Divergência de Gauss e Teorema de Stokes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1 e 2, Harbra**, 1994.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.2**. São Paulo, SP: Makron Books, 1987/88. v. 2. ISBN 0-07-450411-8.

STEWART, J. **Cálculo, Vol 1 e 2**. 7.ed. Cengage Learning, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTON, H., **Calculo, Vol 1 e 2**, 8.ed. Bookman, 2007.

APOSTOL, T.M., **Calculo. Vol 1 e 2**. Reverte Brasil, 2004

ANG, Serge. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1971. v.2.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c1982. v. 2. ISBN 85-216-1093-9.

THOMAS, B. T., **Cálculo, Vol 1 e 2**. 12. Ed. Pearson, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504875** e o código CRC **86680237**.

23256.008180/2025-38

7504875v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I

Código: 01.505.16

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 03

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução ao Estudo dos Materiais de Construção. Aglomerantes: conceitos, gesso, materiais betuminosos. Materiais cerâmicos. Pedras de construção. Vidros. Plásticos. Adesivos. Tintas e Vernizes. Aço.

OBJETIVO

Entender as propriedades mecânicas, o processo de fabricação e o uso dos principais materiais utilizados na engenharia civil, baseado nas normas vigentes.

PROGRAMA

- 1 - Introdução ao estudo dos materiais -Ensaio e Normatização, propriedades gerais.
- 2 - Aglomerantes, cal aérea, cal hidráulica, gesso, materiais betuminosos, aços;
- 3 - Argamassas: Aplicação, classificação, propriedades, traço
- 4 - Cimento Portland - Propriedades, especificações, fabricação e utilização.
- 5 - Fabricação e concretagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão explanados conceitos de introdução à ciência dos materiais, aglomerados, cimento e concreto em sala de aula. Serão desenvolvidas práticas laboratoriais relativas aos conceitos ministrados, orientadas pelo docente e pelo laboratorista no Laboratório de Materiais de Construção. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção para os ensaios laboratoriais.

AVALIAÇÃO

Ensaaios laboratoriais – Realização de ensaios laboratoriais para agregados, cimento e concreto, de acordo com a normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção - v.1. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1992. 2v. ISBN 85-216-0560-9.

PETRUCCI, Eladio G. R. Materiais de construção. 12.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1979. 435 p.

VERÇOSA, Ênio José. Materiais de construção - v.1. Porto Alegre (RS): Sagra, 1987. 2v. ISBN 85-241-0162-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, José Dafico. Materiais de construção. Goiânia (GO): UFGO, 1987. 363 p. (Didática).

GIOVANNETTI, Edio. Princípios básicos sobre concreto fluido. São Paulo (SP): Ibracon : PINI, 1989. 83 p.

KLOSS, Cesar Luiz. Materiais para construção civil. Curitiba (PR): CEFET-PR, 1991. 157 p. ISBN 85-7014-002-9.

PATTON, William John. Materiais de construção para engenharia civil. São Paulo (SP): EPU : USP, 1978. 358 p.

PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. 9.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1998. 307 p. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0225-9.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504896** e o código CRC **2FE32233**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Código: 01.505.17

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos:** 04

**Código pré-
requisito:** 01.505.11

Semestre: 03

Nível: Superior

EMENTA

Desenhos de Esboços Manuais: Levantamento arquitetônico (Croquis). Circulação Vertical: Escadas, Elevadores e Rampas. Coberturas. Esquadrias. Programa de necessidades em Edifícios. representação gráfica, simbologia e convenções do desenho arquitetônico: plantas, cortes, fachadas, coberturas, plantas de Situação e Localização e detalhamentos construtivos. Dimensões mínimas dos ambientes. Localização, zonas auxiliares, de serviços e principais da habitação. Recuos. Insolação, ventilação e iluminação natural da edificação. Projeto de edificações residenciais unifamiliares com dois pavimentos. Utilização de ferramentas computacionais na representação técnica de projetos de construção civil em 3D (SketchUp ou similar).

OBJETIVOS

- Desenvolver levantamentos arquitetônicos;
- Desenvolver desenhos técnicos e arquitetônicos de edificações residenciais unifamiliares com dois pavimentos utilizando o software AutoCAD 2011;
- Identificar os tipos, finalidades e soluções de coberturas;
- Desenvolver coberturas utilizando o método das bissetrizes;
- Identificar os tipos, elementos e usos das escadas;
- Dimensionar e detalhar escadas;
- Conhecer as rampas e suas inclinações;
- Conhecer, identificar elementos de construção civil;
- Desenvolver projetos arquitetônicos em três dimensões utilizando o software SketchUp.

PROGRAMA

Parte 1 - Levantamento arquitetônico

Desenvolvimento do levantamento arquitetônico de uma edificação residencial utilizando trena. Esboço a mão livre em papel (croquis);
Desenvolvimento do projeto arquitetônico no AutoCAD em escala.

Parte 2 - Coberturas

Definições, tipos, finalidades, classificação e estrutura.
Método das bissetrizes

Parte 3 - Circulação Vertical: Escadas, Rampas e Elevadores

Definições, tipos, finalidades e elementos constituintes.
Dimensionamentos de escadas

Parte 4 - Elementos de Construção Civil

Definições, tipos, finalidades e elementos constituintes.

Parte 5 - Projeto Arquitetônico de uma Residência Unifamiliar com dois Pavimentos

Programa de necessidades
Planta de Pavimento Térreo
Planta de Pavimento Superior
Cobertura
Cortes AA
Corte BB
Fachada Principal
Planta de Situação e Localização
Detalhes

Parte 6 - Projeto 3D utilizando o SketchUp ou similar

· Desenho arquitetônico 3D utilizando o SketchUp ou similar.

METODOLOGIA DE ENSINO

· Exposição oral de conteúdos e exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor com a utilização de quadro branco e pincel; Computador; Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

· A avaliação da disciplina será realizada por meio de exercícios práticos (individuais e em duplas) e avaliações individuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AZEREDO, H. A. **O Edifício ate sua cobertura**. 2ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
- CHING, Francis D. K. [Representação Gráfica em Arquitetura](#). Artmed – Bookman, 2000.
- FERREIRA, P. **Desenho de arquitetura**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.
- GURGEL, M. **Projetando Espaços**. 4. ed. São Paulo: SENAC, 2007.
- LEGGITT, Jim. [Desenho de Arquitetura](#). Artmed – Bookman, 2004.
- MONTENEGRO, G. **Ventilação e cobertas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- SCHINDLER, Elevadores Atlas; REIS, Raquel Cardoso (Coord.). **Manual de transporte vertical em edifícios: elevadores de passageiros, escadas rolantes, obra civil, cálculo de tráfego**. 18.ed. São Paulo: PINI, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BURDEN, Ernest. [Dicionário Ilustrado de Arquitetura](#). Artmed – Bookman, 2006.
- CABRAL, J. E. **Desenho e projetos de arquitetura: telhado e escada**. CEFETCE, 1998.
- CHING, Francis D. K. [Dicionário Visual de Arquitetura](#). Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1999.
- GOES, Ronald de. [Manual Prático de Arquitetura](#). Edgard Blucher, 2004.
- OBERG, L. **Desenho Arquitetônico**. 31 ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.
- MANDARINO, D. et al. **Expressão Gráfica: Normas e Exercícios**. São Paulo: Plêiade, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504921** e o código CRC **0182CC5E**.

23256.008180/2025-38

7504921v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Código: 01.505.18

Carga Horária: 40

**Número de
Créditos: 02**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias. Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente. CIPA. Programa de gestão de Segurança.

OBJETIVO

Conhecer a área de Engenharia de Segurança do Trabalho, habilidade indispensável para a atuação profissional.

PROGRAMA

Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho.
Incidentes, Acidentes e doenças profissionais.
Avaliação e controle de risco.
Estatística e custo dos acidentes.
EPI (Equipamento e proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva).
Normalização e legislação de Segurança do Trabalho.
Arranjo físico.
Ferramentas.
Toxicologia Industrial.
Proteção contra incêndio.
Higiene e segurança do trabalho.
Segurança nas Indústrias.
Visita a uma fábrica que exista sistema de qualidade e meio ambiente.
CIPA.
Programa de gestão de Segurança.

METODOLOGIA DE ENSINO

Visando a concretização dos objetivos propostos e conteúdos previstos para o curso em questão, os encontros presenciais desenvolver-se-ão, com aulas expositivas dialogadas, privilegiando os pressupostos e concepções teóricas sobre a Higiene e Segurança do Trabalho, com ferramenta básica a docência no ensino superior e planejamento didático. Optaremos ainda, por metodologias didáticas que possibilitem momentos de interação, participação dos cursistas, por meio de discussões, vivência de técnicas de ensino e problematização de temáticas vinculadas à docência no ensino superior, tais como: Aulas Práticas em Laboratórios, Aulas de Campo e Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Benjamin de A. **Higiene das construções: teoria e projetos**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1956. 483 p.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 3.ed. São Paulo (SP): LTr, 2006. 1456 p. ISBN 85-361-0813-4.

PEPPLOW, Luiz Amilton. **Segurança do trabalho**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 256 p. ISBN 978-85-7905-543-0.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo, SP: Atlas, 2007. 158 p. ISBN 978-85-224-2925-7.

BISSO, Ely Moraes. **O Que é segurança do trabalho**. São Paulo, SP: Brasiliense, 1990. 78 p. (Primeiros Passos). ISBN 85-11-01242-7.

MICHEL, Oswaldo. **Guia de primeiros socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia, e segurança do trabalho**. São Paulo, SP: LTr, 2003. 272 p. ISBN 85-361-0293-4.

SALIBA, Sofia C. Reis; SALIBA, Tuffi Messias. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 2.ed. São Paulo, SP: LTr, 2003. 468 p. ISBN 85-361-0278-0.

YEE, Zung Che. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos**. 3. ed. , rev.atual. Curitiba, PR: Juruá, 2012. 230 p. ISBN 9788536239521.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7504976** e o código CRC **A2DC1CEB**.

23256.008180/2025-38

7504976v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MÉTODOS NUMÉRICOS

Código: 01.505.19

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

Código pré-requisito: 01.505.08

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução aos métodos numéricos; Métodos das diferenças finitas; Estabilidade e convergência; Problemas bidimensionais; Mínimos quadrados; Método dos elementos finitos.

OBJETIVO

Conhecer os métodos numéricos para solução de problemas reais, com suas vantagens e desvantagens.
Escolher os métodos numéricos conforme o tipo de problema a ser analisado.

PROGRAMA

Capítulo 1 - Introdução

Capítulo 2 - Fundamentos matemáticos

Capítulo 3 - Resolvendo equações não-lineares

Capítulo 4 - Resolvendo um sistema de equações lineares

Capítulo 5 - Ajuste de curvas e interpolação

Capítulo 6 - Diferenciação numérica

Capítulo 7 - Integração numérica

Capítulo 8 - Equações diferenciais ordinárias: problemas de valor inicial

Capítulo 9 - Equações diferenciais ordinárias: problemas de valor de contorno

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para auxiliar nas soluções de problemas.

AVALIAÇÃO

Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos e implementação destes em uma linguagem computacional, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPRA, Steven; CANALE, Raymond P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5.ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 809 p. ISBN 978-85-86804-87-8.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAM, Vish. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas: uma introdução com aplicações usando o MATLAB**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 479 p. ISBN 978-85-7780-205-0.

PRESS, William H. et al. **Métodos numéricos aplicados: rotinas em C++**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 1261 p. ISBN 9788577808861.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES FILHO, Avelino. **Elementos finitos: a base da tecnologia CAE: análise dinâmica**. São Paulo, SP: Érica, 2005. 301 p. ISBN 85-365-0050-6.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2013. 505 p. ISBN 9788576050872.

MAIA, Miriam Lourenço et al. **Cálculo numérico: com aplicações**. 2.ed. São Paulo, SP: Harbra, c1987. 367 p. ISBN 85-294-0089-5.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2005. 406 p. ISBN 85-346-0204-2.

SANTOS, Vitoriano Ruas de Barrus. **Curso de cálculo numérico**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1972. 256 p. (Ciência da Computação).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505002** e o código CRC **2F3656C8**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA

Código: 01.505.20

Carga Horária: 40

**Número de
Créditos: 02**

Código pré-requisito: 01.505.15

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Equações diferenciais de 1a ordem. Propriedades gerais das equações. Equações diferenciais lineares de 2a ordem com coeficientes constantes. Equações diferenciais lineares de 2a ordem com coeficientes variáveis. Transformada de Laplace. Matemática física e classificação de EDPs

OBJETIVO

Modelar, resolver e interpretar as soluções de fenômenos regidos por EDOs (equações diferenciais ordinárias).

PROGRAMA

UNIDADE I - Equações diferenciais de 1ª ordem
Modelos Simples; Equações separáveis; Equações lineares de primeira ordem; Equações exatas; aplicações

UNIDADE II – Propriedades gerais das equações
Aspectos geométricos, teoremas de existência de soluções, unicidade e dependência contínua

UNIDADE III – Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes
Soluções explícitas das equações homogêneas; método de variação de parâmetros e método de coeficientes a determinar; aplicações

UNIDADE IV- Equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes variáveis
Resolução de equações utilizando séries de potências; método de Frobenius; aplicações

UNIDADE V- Transformada de Laplace
Condições de Existência, Propriedades, Resolução de equações diferenciais lineares e de sistemas de equações diferenciais lineares; aplicações

UNIDADE VI – Física-matemática e classificação de EDPs.
Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para auxiliar nas soluções de problemas.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de algoritmos e implementação destes em uma linguagem computacional, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais - v.1.** 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2013. v.1. ISBN 9788534612913.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 7.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002. 416 p. ISBN 85-216-1312-1.

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais.** 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 570 p. ISBN 9788581430836.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Celso Antônio Silva. **Cálculo diferencial e integral - v.2.** Fortaleza, CE: Livro Técnico, 2004. v.2. ISBN 858921438-9.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de física-matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições.** São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. 185 p. ISBN 85-88325-60-8.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial.** São Paulo, SP: MacGraw-Hill, 1987. 385 p.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais.** 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 400 p. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-7780-183-1.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais - v.2.** 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2012. v.2. ISBN 9788534611411.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505023** e o código CRC **4B1206F8**.

23256.008180/2025-38

7505023v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL II

Código: 01.505.21

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 04

Código pré-requisito: 01.505.14

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Vigas. Pórticos Planos. Treliças Planas. Arcos. Cabos. Estruturas Espaciais. Linhas de Influência.

OBJETIVO

Entender o comportamento de estruturas isostáticas, bem como determinar os esforços a que estarão submetidas quando solicitadas por agentes externos.

PROGRAMA

1. Apresentação da disciplina;
2. Estruturas Isostáticas: conceitos, tipos mais comuns, classificação das estruturas – isostáticas e hiperestáticas, cargas, esforços internos;
3. Vigas: equações básicas, cálculo dos esforços internos, diagramas de esforços internos vigas biapoíadas, vigas engastadas, vigas com balanço, vigas Gerber, vigas inclinadas;
4. Pórticos Planos.
5. Arcos Triarticulados: Cálculo dos Esforços. Determinação da Linha de Pressões;
6. Cabos: Cargas Concentradas. Cargas Distribuídas – Parabólicas, Catenária;
7. Treliças Planas - Métodos dos Nós, Métodos das Seções;
8. Estruturas Espaciais: Grelhas;
9. Cargas móveis: trem-tipo, linhas de influência, superposição.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrado através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos - Desenvolvimento de estudos de estruturas existentes, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Mecânica vetorial para engenheiros - v.1**. 3.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1980. v.1.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 512 p. ISBN 9788576058151.

GORFIN, Bernardo; OLIVEIRA, Myrian Marques de. **Estruturas isostáticas**. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1982. 289 p. ISBN 85-216-0211-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREITAS NETO, José de Almendra; SPERANDIO JÚNIOR, Ernesto. **Exercícios de estática e resistência dos materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1979. 473 p.

HIGDON, Archie et al. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 549 p.

SCHREYER. **Estática das construções - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Globo, 1960. v.1.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.1**. São Paulo (SP): Globo, 1994. v.1. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

TIMOSHENKO, S.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.1**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1970. 2v.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505037** e o código CRC **02CCF76A**.

23256.008180/2025-38

7505037v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: GEOLOGIA DE ENGENHARIA

Código: 01.505.22

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 4**

**Código pré-
requisito: -**

Semestre: 4

Nível: Superior

EMENTA

Introdução.
Histórico da Geologia Aplicada.
A Terra: origem e evolução geológica, estrutura interna, composição química.
Minerais.
Rochas.
Intemperismo e Solos.
Geologia Aplicada: métodos de investigação do subsolo.
Água subterrânea.
Aplicação das rochas e solos em obras de engenharia.

OBJETIVO

Conhecer os processos geológicos e os seus produtos (minerais, rochas e solos) e a sua aplicação no campo da engenharia.
Caracterizar a geologia de engenharia como a ciência dos materiais naturais com os quais a engenharia civil interage em suas obras e com os quais é preciso compatibilizar as soluções. Compreender os conceitos básicos de Geologia de Engenharia, sua importância e suas aplicações na Engenharia Civil, principalmente em obras de engenharia de grande porte como estradas, barragens e túneis.
Entender a importância do conhecimento dos materiais naturais, suas aplicações e cuidados necessários para estas aplicações.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

2. HISTÓRICO DA GEOLOGIA APLICADA

2.1. Definições;

- 2.2. Histórico;
- 2.3. Áreas de atuação da Geologia Aplicada;
- 2.4. Relações interdisciplinares.

3. A TERRA: ORIGEM E EVOLUÇÃO GEOLÓGICA, ESTRUTURA INTERNA, COMPOSIÇÃO QUÍMICA.

- 3.1. Estrutura interna da terra;
- 3.2. Tectônica de placas;
- 3.3. Geodinâmica da crosta terrestre;
- 3.4. Geocronologia

4. MINERAIS

- 4.1. Definições;
- 4.2. Principais minerais;
- 4.3. Propriedades físicas, químicas e óticas dos minerais;
- 4.4. Minerais que apresentam importância para engenharia.

5. ROCHAS

- 5.1. Conceitos;
- 5.2. Classificação das rochas;
- 5.2. Rochas ígneas (Definição, Modos de ocorrência, Principais rochas ígneas);
- 5.3. Rochas sedimentares (Definição, Condições de formação, Principais rochas sedimentares);
- 5.4. Rochas metamórficas (Definição, Causas e tipos de metamorfismo; Principais rochas metamórficas).

6. INTEMPERISMO E SOLOS

- 6.1. Definição;
- 6.2. Fatores que influem no intemperismo das rochas;
- 6.3. Principais tipos de intemperismo;
- 6.4. Decomposição das rochas;
- 6.5. Ciclo das rochas na natureza;
- 6.6. Conceituação de solo;
- 6.7. Classificação dos solos quanto a granulometria (Pedregulhos, areias e siltes);
- 6.8. Argilas e suas características (Definição, formação, efeitos do calor, classificação quanto a estrutura e principais propriedades).

7. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO

- 7.1. Principais métodos de investigação do subsolo;
- 7.2. Métodos indiretos e diretos manuais;
- 7.3. Sondagem à percussão e rotativa;
- 7.4. Relatório de sondagem;
- 7.5. Número e profundidade das sondagens;
- 7.6. Importância da sondagem nos projetos de engenharia.

8. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

- 8.1. Água subterrânea;
- 8.2. Formas de ocorrência e movimento das águas subterrâneas;
- 8.3. Porosidade e permeabilidade de aquíferos;
- 8.4. Captação das águas subterrâneas;
- 8.5. Fontes e poços;
- 8.6. Construção de um poço profundo;
- 8.7. Ação das águas subterrâneas;
- 8.8. Deslocamentos de massas e fatores que influem na instabilidade de encostas.

9. APLICAÇÃO DAS ROCHAS E SOLOS EM OBRAS DE ENGENHARIA

9.1. Definições (Pedreira e Jazida de solo);

9.2. Aplicação das rochas e solos como materiais naturais na construção civil, em estradas e em barragens.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e práticas.

Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Trabalhos práticos em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MINETTE, Enivaldo. Geologia de engenharia: glossário de termos técnicos. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 1985. 43 p.

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau. Geologia geral. 4.ed. São Paulo (SP): Nacional, 2001. 397 p. -- 8 ed.rev.atual, 1980.

SLATER, A. Cownley. Geologia para engenheiros - v.1. São Paulo (SP): LEP, 1961. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MINETTE, Enivaldo. Mapas e cortes geológicos. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 1988. 78 p.

MINETTE, Enivaldo. Projeção estereográfica: introdução às técnicas para aplicações em geotécnica. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa, 1985. 29 p.

SLATER, A. Cownley. Geologia para engenheiros - v.2. São Paulo (SP): LEP, 1961. v. 2.

PLACE, Marian T. Nossa terra: geologia e geólogos. Rio de Janeiro (RJ): Fundo de Cultura, 1964. 152 p. (O Mundo e Nós).

POPP, José Henrique. Geologia geral. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 1988. 299 p. ISBN 85-216-0510-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505055** e o código CRC **11853472**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONTRUÇÃO II

Código: 01.505.23

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 04

Código pré-requisito: 01.505.16

Semestre: 04

Nível: Graduação

EMENTA

Propriedades e características dos materiais. Normas técnicas. Materiais de construção: madeiras, cerâmicos, metálicos, betuminosos, plásticos, tintas e vernizes, vidros, borrachas, elastômeros, gabiões. Concretos especiais: leves, com fibras, de alto desempenho e com polimentos. Propriedades, produção e aplicação de concretos especiais. Materiais betuminosos. Uso de fibras naturais e sintéticas em engenharia. Ensaio em laboratório.

OBJETIVO

Conhecer as propriedades mecânicas, a manufatura e o emprego de novos materiais não-convencionais em Engenharia Civil.

PROGRAMA

- 1 - Materiais de uso corrente em Engenharia Civil;
- 2 - Materiais não-convencionais em Construção Civil
- 3 - Principais propriedades mecânicas;
- 4 - Características tecnológicas;
- 5 - Métodos de ensaio;
- 6 - Especificações e normas;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão explanados conceitos sobre materiais para pavimentação rodoviária, dosagem de concretos e argamassas, madeiras, aços, cerâmicas, metais e materiais poliméricos empregadas na construção civil em sala de aula. Serão desenvolvidas práticas laboratoriais relativas aos conceitos ministrados, orientadas pelo docente e pelo laboratorista no Laboratório de Materiais de Construção. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção para os ensaios laboratoriais.

AVALIAÇÃO

- Ensaio laboratorial - Realização de ensaios laboratoriais para agregados, cimento e concreto, de acordo com a normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção - v.2. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos, 1992. 2v. ISBN 85-216-0560-9.

PETRUCCI, Eladio G. R. Materiais de construção. 12.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1979. 435 p.

VERÇOSA, Ênio José. Materiais de construção - v.2. Porto Alegre (RS): Sagra, 1987. 2v. ISBN 85-241-0162-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, José Dafico. Materiais de construção. Goiânia (GO): UFGO, 1987. 363 p. (Didática).

GIOVANNETTI, Edio. Princípios básicos sobre concreto fluido. São Paulo (SP): Ibracon : PINI, 1989. 83 p.

KLOSS, Cesar Luiz. Materiais para construção civil. Curitiba (PR): CEFET-PR, 1991. 157 p. ISBN 85-7014-002-9.

PATTON, William John. Materiais de construção para engenharia civil. São Paulo (SP): EPU : USP, 1978. 358 p.

PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. 9.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1998. 307 p. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0225-9.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505079** e o código CRC **2B959B83**.

23256.008180/2025-38

7505079v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA

Código: 01.505.24

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito:

Semestre: 05

Nível: Graduação

EMENTA

Generalidades. Distancias e ângulos. Levantamentos e locações (planimetria e altimetria). Processos de nivelamento. Topologia e representação. Erros e compensação. Fotogrametria e foteointerpretação. Posicionamento por satélite.

OBJETIVO

Conhecer os conceitos básicos de topografia e suas aplicações.
Aplicar métodos planimétricos e altimétricos para levantamento topográfico.
Medidas de ângulos, distância e azimutes (verdadeiro e magnético).
Utilizar dos equipamentos de topografia.

PROGRAMA

1. FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA

- 1.1 Definição.
- 1.2 Topografia e Geodésia.
- 1.3 Histórico.
- 1.4 Aplicações.

2. MEDIDAS DE ÂNGULOS E DISTÂNCIAS

- 2.1 Unidades de Medidas.
- 2.2 Planos de Projeção.
- 2.3 Medidas de Ângulos.

2.4 Medidas de Distância

3. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

- 3.1 Constituição dos teodolitos.
- 3.2 Precisão dos teodolitos.
- 3.3 Estacionamento do instrumento.
- 3.4 Nivelamento do instrumento.
- 3.5 Equipamentos auxiliares da topografia.
- 3.6 Nível topográfico. Miras.
- 3.7 Balizas.
- 3.8 Trens.
- 3.9 Bússolas.
- 3.10 Evolução dos Equipamentos Topográficos.

4. PLANIMETRIA

- 4.1 Métodos do caminhamento e de Irradiação.
- 4.2 Objetivo dos métodos.
- 4.3 Poligonais topográficas.
- 4.4 Fechamento angular do polígono topográfico.
- 4.5 Tolerância. Compensação.
- 4.6 Azimutes dos lados do polígono topográfico.
- 4.7 Coordenadas parciais. Tolerância.
- 4.8 Compensação.
- 4.9 Coordenadas absolutas.
- 4.10 Avaliação de Áreas.

5. ALTIMETRIA

- 5.1 Nivelamento Trigonométrico.
- 5.2 Nivelamento Geométrico.
- 5.3 Perfis Longitudinais.
- 5.4 Curvas de Nível.

6. EVOLUÇÃO NA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS

- 7.1 Fotogrametria.
- 7.2 Medidores Eletrônico de Distância.
- 7.3 Teodolitos Digitais.
- 7.4 Estações Totais.

- 7.5 Registro Eletrônico de Dados no Campo.
- 7.6 Automação de Cálculos e Desenhos.
- 7.7 Programas de Topografia.
- 7.8 Sistemas para Mapeamento Automatizado em Campo.
- 7.9 Sistema de Posicionamento Global (GPS).

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de levantamentos topográficos em campo, desenho técnico aplicado à topografia, orientadas pelo docente no Laboratório de Desenho Assistido por Computador. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, instrumentos de topografia tradicional e contemporânea.

AVALIAÇÃO

Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Topografia, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Aluizio Alves da. **Topografia**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2011. 144 p. ISBN 978-85-63687-22-7.

ESPARTEL, Lélis. **Curso de topografia**. Porto Alegre, RS: Globo, s.d. 655 p.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil - v.1**. 2.ed.rev.ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. v. 1. ISBN 85-212-0022-6.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Execução de levantamento topográfico - NBR 13133**. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 1994. 35 p.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia aplicada à engenharia civil - v.2**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002. v. 2. ISBN 85-212-0131-1.

COMASTRI, José Anibal; FERRAZ, Antônio Santana. **Erros nas medições topográficas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1995. 18 p.

PINTO, Luiz Edmundo Kruschewsky. **Curso de topografia**. 2. ed. Salvador, BA: UFBA, 1988. 339 p.

SILVEIRA, Luiz Carlos da. **Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados à topografia**. [S.l.]: Luana, 1990. 166 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7505791** e o código CRC **82A2DD57**.

23256.008180/2025-38

7505791v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I

Código: 01.505.25

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.21

Semestre: 05

Nível: Graduação

EMENTA

Tensões, Deformações. Análise de tensões e deformações. Tensões e deformações devido a solicitações simples: tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção;

OBJETIVO

Estabelecer conceitos e formulações básicas para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas estruturais, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e às condições de uso a que são submetidos.

PROGRAMA

1. Apresentação da disciplina: objetivos, conceitos e hipóteses simplificadoras da resistência dos materiais. Revisão dos princípios básicos da mecânica;
2. Tensão: tensão normal média, tensão de cisalhamento média, tensões admissíveis, projeto de ligações simples;
3. Conceitos de deformação específica.
4. Propriedades mecânicas dos materiais: ensaio de tração e compressão, diagrama tensão-deformação, materiais dúcteis e frágeis, Lei de Hooke, energia de deformação, coeficiente de Poisson, diagrama tensão-deformação por cisalhamento, creep e fadiga;
5. Carga axial: princípio de Saint-Venant, deformação elástica, princípio da superposição de efeitos, elementos estaticamente indeterminados, método da força, tensões térmicas, concentração de tensões, deformação inelástica, tensões residuais;
6. Flexão: conceitos, relações entre carregamento, força cortante e momento fletor, diagramas de esforços internos, tensão e deformação em elementos de eixo reto (flexão pura), flexão não simétrica (flexão oblíqua), vigas compostas, tensão de cisalhamento na flexão (flexão simples). Fluxo de cisalhamento. Carregamento combinado: reservatórios de paredes finas, flexão composta e flexão com torção;
7. Torção: deformação em eixo circular, fórmula da torção, ângulo de torção, elementos estaticamente indeterminados, tubos de paredes finas;

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 670 p. ISBN 85-87918-67-2.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1982. 654 p. ISBN 85-346-0344-8.

NASH, William A. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill do Brasil, 1971. 384 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARRIVABENE, Wladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 400 p.

CARVALHO, Miguel Scherpl de. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: EXPED, 1979. 385 p. ISBN 85-208-0001-7.

FREITAS NETO, José de Almendra; SPERANDIO JÚNIOR, Ernesto. **Exercícios de estática e resistência dos materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1979. 473 p.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Científica, 1969. v. 1. 431 p.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1966. v.1. ISBN 85-216-0201-4.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7506939** e o código CRC **EF59CFED**.

23256.008180/2025-38

7506939v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS

Código: 01.505.26

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.07

Semestre: 05

Nível: Graduação

EMENTA

Definição de Fluidos. Estática dos Fluidos. Definição de sistema e volume de controle. Cinemática dos Fluidos. Dinâmica dos fluidos perfeitos. Escoamento de fluidos incompressíveis. Escoamento laminar e turbulento. Análise dimensional. Perdas de carga. Dimensionamento de tubulações. Escoamento de Fluidos compressíveis.

OBJETIVO

Compreender conceitos da estática e cinemática dos fluidos e análise dimensional

PROGRAMA

1. Conceitos Fundamentais
2. Estática dos Fluidos
3. Equações Básicas na Forma Integral
4. Equações na Forma Integral Conservação de Massa
5. Equações na Forma Integral Quantidade de Movimento
6. Equações na Forma Integral Conservação de Energia
7. Análise Diferencial dos Movimentos dos Fluidos
8. Escoamento Invíscido e Incompressível
9. Análise Dimensional e Semelhança
10. Escoamento Viscoso e Incompressível
11. Mecânica dos Fluidos Computacional

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários e experimentos práticos.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed.rev. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 431 p. ISBN 978-85-7605-182-4.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Uma Introdução concisa à mecânica dos fluidos**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. 372 p. ISBN 85-212-0360-8.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 798 p. ISBN 85-216-1468-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. **Fenômenos de transporte: quantidade de movimento, calor e massa**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 812 p.

CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 536 p. ISBN 9788521617556.

ÇENGEL, Yümus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2011. ISBN 978-85-86804-58-8.

PETROBRÁS. **Mecânica dos fluidos - física aplicada**. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2005. 88 p. (Formação de Operadores de Produção e Refino de Petróleo e Gás; v. 7).

STREETER, Victor L. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1977. 736 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7506955** e o código CRC **1F92A88B**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS I

Código: 01.505.27

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito:

Semestre: 05

Nível: Graduação

EMENTA

Exigências legais. Canteiros de obra, equipamentos e ferramentas. Solos e sondagem. Movimento de terra e drenagem. Locação. Infraestrutura. Superestrutura. Alvenarias. Cobertas. Impermeabilizações. Revestimentos. Pavimentações. Esquadrias. Pinturas.

OBJETIVO

Utilizar meios informáticos adequados para elaborar relatórios de trabalhos de construção civil;
Conhecer as várias fases e técnicas usadas na Preparação de Obras;
Conhecer materiais de construção, equipamentos e as técnicas construtivas mais correntes;
Utilizar materiais, equipamentos e técnicas construtivas adequadas na realização de trabalhos de construção;

PROGRAMA

01 - Exigências legais

Identificar e preparar a documentação legal, para implantação de um canteiro de obras.

02 - Canteiros de obra, equipamentos e ferramentas

Layout de canteiro de obras; Organização de canteiro de obras; Equipamentos de construção; Ferramentas básicas.

03 - Solos e sondagem

Sondagens manual e mecânica; Resistência do terreno.

04 - Movimento de terra e drenagem

Escavação; Aterro; Corte; Drenagem céu aberto; Rebaixamento de lençol.

05- Locação

Métodos de locação de edifícios; Instrumentos de trabalho.

06 - Infraestrutura

Fundações diretas; Fundações indiretas.

07 - Superestrutura

Fabricação e execução de forma; Fabricação e execução de ferragem; Concreto (fabricação, transporte, lançamento, adensamento e cura);

08 - Alvenarias

Conceituação; Classificação segundo o material usado e suas espessuras; Processo de execução.

09 - Cobertas

Estruturas de madeira e metal; Coberturas com telhas de barro, amianto, plástico, vidro e madeira; Sistema de captação de águas pluviais.

10 - Impermeabilizações

Noções de impermeabilizações rígidas; Noções de impermeabilizações elásticas; Impermeabilização da caixa d'água, cisterna e terraços.

11 - Revestimentos

Chapiscos; Emboços; Rebocos; Argamassas prontas; Azulejos, cerâmicas, mármore, granitos, etc.

12 - Pavimentações

Contrapiso; Cimentado rústico e liso; Ladrilhos cerâmicos e hidráulicos; Pedras diversas;

Madeira; Borracha e vinílicos.

13 - Esquadrias

Esquadrias de madeiras, metálicos e de vidro; Elementos que compõe a esquadria; Ferragens de esquadrias.

14 - Pinturas

Pinturas e repintura em paredes; Pinturas em madeira; Pintura em metais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e visitas técnicas em obras de construção.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Relatórios técnicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEREDO, Hélio Alves de. **O Edifício até sua cobertura**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1977. 182 p.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O Edifício e seu acabamento**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1987. 178 p.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 6.ed.rev.atual. São Paulo, SP: PINI, 2004. 722 p. ISBN 85-7266-154-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHTOL, T. M; EVSTRATOV, G. J. **Construção de edifícios e obras públicas em climas quentes**. Moscovo: Mir Moscovo, 1987. 429 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A - IPT. **Tecnologia de edificações**. São Paulo, SP: PINI, 1988. 708 p. ISBN 85-09-00044-1.

RAMALHO, Marcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo, SP: PINI, 2008. 174 p. ISBN 85-7266-147-6.

SÃO PAULO. SECRETARIA DA HABITAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO URBANO. **São Paulo: edificações - interpretação gráfica, código de edificações**.2.ed.rev. São Paulo, SP: PINI, 1989. 181 p.

TCPO 14: tabelas de composição de preços para orçamentos. São Paulo, SP: PINI, 2012. 659 p. ISBN 978-85-7266-251-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7506982** e o código CRC **82D23483**.

23256.008180/2025-38

7506982v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: GEOTECNIA I

Código: 01.505.28

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito:

Semestre: S5

Nível: Superior

EMENTA

Introdução a Geotecnia. Origem e Formação dos Solos. Propriedades das Partículas Sólidas dos Solos. Ensaio de Caracterização Física dos Solos. Índices Físicos dos Solos. Plasticidade e Consistência dos Solos. Principais Sistemas de Classificação dos Solos. Compactação de Solos. Fenômenos de Capilaridade e Permeabilidade dos Solos.

OBJETIVO

Compreender os conceitos fundamentais relativos à Geotecnia com ênfase em Mecânica dos Solos, considerando a origem, formação e características dos solos e comportamento devido as solicitações das diversas obras de engenharia.

Entender os procedimentos dos principais ensaios de laboratório para identificação dos solos.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO A GEOTECNIA

- 1.1 Definições.
- 1.2 Mecânica dos Solos.
- 1.3 Constituição do Solo.
- 1.4 O solo e o Globo Terrestre.
- 1.5 Tipos de Rocha.
- 1.6 Problemas de Engenharia que Envolvem a Mecânica dos Solos.

2. ORIGEM E FORMAÇÃO DOS SOLOS

- 2.1 Solos Residuais, Sedimentares e de Formação Orgânica.
- 2.2 Nomenclatura dos Solos Conforme ABNT.
- 2.3 Composição Química e Mineralógica dos Solos.

- 2.3.1 Solos Grossos (Características, Principais Minerais).
- 2.3.2 Solos Finos (Minerais Argílicos, Conceituação de Superfícies Específica).
- 2.4 Estruturas do Solo.
- 2.5 Alterações no Solo.
- 2.5.1 Amolgamento.
- 2.5.2 Tixotropia.
- 2.5.3 Obtenção de Amostras Deformadas e Indeformadas.

3. PROPRIEDADES E ÍNDICES FÍSICOS DAS PARTÍCULAS

- 3.1 Natureza das Partículas.
- 3.2 Forma das Partículas.
- 3.3 Determinação da Massa Específica das Partículas.
- 3.4 Determinação da Densidade Relativa das Partículas.
- 3.5 Método do Picnômetro.
- 3.6 Ensaios de Granulometria do Solo.
- 3.7 Elementos Constituintes do Solo.
- 3.8 Determinação do Teor de Umidade.
- 3.9 Determinação da Massa Específica Aparente do Solo Úmido.
- 3.10 Determinação da Massa Específica do Solo Seco.
- 3.11 Índice de Vazios.
- 3.12 Porosidade.
- 3.13 Grau de Saturação.
- 3.14 Grau de Aeração.
- 3.15 Massa específica de um solo saturado.
- 3.16 Massa específica de um solo submerso.
- 3.17 Relações Diversas.

4. ESTADOS E LIMITES DE CONSISTÊNCIA DOS SOLOS

- 4.1 Plasticidade.
- 4.2 Limites de Consistência.
- 4.3 Limite de Liquidez.
- 4.4 Limite de Plasticidade.
- 4.5 Índice de Plasticidade .
- 4.6 Limite de Contração.
- 4.7 Determinação do LL, LP, IP, LC

5. CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

- 5.1 Principais Classificações Utilizadas.
- 5.2 Classificação Textural.
- 5.3 Sistema Unificado de Classificação de Solos.
- 5.4 Sistema Classificação TRB (Transportation Research Board).

5.5 Sistema Classificação MCT (Miniatura Compactado Tropical).

6. COMPACTAÇÃO DE SOLOS

6.1 Considerações Iniciais.

6.2 A experiência de Proctor.

6.3 Ensaio laboratorial de Compactação.

6.4 Técnicas de Execução de Aterros.

6.5 Equipamentos de Compactação.

6.6 Empolamento de Solos.

7. CAPILARIDADE DOS SOLOS

7.1 Tensão Superficial.

7.2 Forças de Coesão e Adesão.

7.3 Formação e Evidência de Meniscos.

7.4 Ascensão Capilar.

7.5 Lei de Jurin.

7.6 Demonstração da Ascensão Capilar.

8. PERMEABILIDADE DOS SOLOS

8.1 Lei de Darcy.

8.2 Permeametros de Nível Constante e Variável.

8.3 Determinação do Coeficiente de Permeabilidade em Laboratório e em Campo.

8.4 Variação do Coeficiente de Permeabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e práticas no laboratório

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1.** 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1988. v. 1. ISBN 85-216-0270-7.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas.** 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2002. 355 p. ISBN 85-86238-18-X.

VARGAS, Milton. **Introdução a mecânica dos solos.** São Paulo, SP: McGraw-Hill : USP, 1977. 509 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orêncio Monje. **Mecânica dos solos**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 131 p.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: LTC. v. 2. ISBN 85-216-0270-7.

CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. **Fundações por estacas: projeto geotécnico**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 96 p. ISBN 9788579750045.

MASSAD, Faíçal. **Obras de terra: curso básico de geotécnica**. 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. (Curso Básico de Geotécnica). ISBN 978-85-86238-97-0.

NOGUEIRA, Cyro. **Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1961. 485 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7506999** e o código CRC **361FBB72**.

23256.008180/2025-38

7506999v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II

Código: 01.505.31

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.25

Semestre: 06

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução à teoria da elasticidade. Critérios de resistência. Solicitações compostas. Flambagem de colunas. Teoremas de energia. Deslocamento em estruturas isostáticas.

OBJETIVO

Estabelecer conceitos e formulações básicas para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas estruturais, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e às condições de uso a que são submetidos.

PROGRAMA

1. Apresentação da disciplina. Objetivos;
2. Análise de Tensões: Estado plano de tensões. Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima. Círculo de Mohr. Estado de tensão biaxial e triaxial;
3. Análise de Deformações: Estado plano de deformações, equações gerais, círculo de Mohr. Lei de Hooke Generalizada. Critérios de ruptura: materiais dúcteis - Teoria da máxima tensão de cisalhamento, Teoria da máxima energia de distorção; materiais frágeis - Teoria da máxima tensão normal;
4. Projetos de vigas;
5. Deflexões de Vigas: Equação diferencial da linha elástica - Método da integração direta. Método da Superposição. Vigas estaticamente indeterminadas;
6. Flambagem de Colunas: Estabilidade do equilíbrio. Carga crítica. Equação diferencial da viga-coluna. Flambagem inelástica. Fórmula de Euler. Colunas com diversas condições de apoio. Projeto de colunas com carga centrada e excêntrica;
7. Métodos de Energia: Trabalho externo e energia de deformação. Energia de deformação elástica para vários tipos de carregamento. Conservação da energia. Princípio das forças virtuais. Teorema de Castigliano;

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas, acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também desenvolvido um trabalho, com aplicação dos conceitos estudados.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 670 p. ISBN 85-87918-67-2.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E. Russell. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1982. 654 p. ISBN 85-346-0344-8.

NASH, William A. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill do Brasil, 1971. 384 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARRIVABENE, Wladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 400 p.

CARVALHO, Miguel Scherpl de. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: EXPED, 1979. 385 p. ISBN 85-208-0001-7.

FREITAS NETO, José de Almendra; SPERANDIO JÚNIOR, Ernesto. **Exercícios de estática e resistência dos materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1979. 473 p.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Científica, 1969. v. 1. 431 p.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1966. v.1. ISBN 85-216-0201-4.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507026** e o código CRC **285870EC**.

23256.008180/2025-38

7507026v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: HIDRÁULICA
Código: 01.505.32
Carga Horária: 80
Número de Créditos: 04
Código pré-requisito: 01.505.26
Semestre: 6º
Nível: Graduação
EMENTA
Condutos forçados. Perda de carga. Conceitos de Instalações de recalque. Escoamento de superfície livre. Orifícios, bocais e vertedores. Golpe de Aríete. Canais
OBJETIVO
Compreender os conceitos teóricos e práticos do escoamento de água em canais, condutos forçados, hidráulica de orifícios e bocais.
PROGRAMA

1. Revisão dos princípios fundamentais de hidrostática: Regime permanente. Teorema de Bernoulli e sua extensão ao movimento das correntes líquidas - perda de carga.
2. Conduto sob pressão: Generalidades. Perda de carga. Linha piezométrica. Fórmulas fundamentais da perda de carga. Distribuição das velocidades dos filetes líquidos. O número de Reynolds e seu significado como indicador do grau de turbulência do movimento. Perda de carga no regime laminar. Fundamento racional das fórmulas da perda de carga. Conduto lisos e rugosos. Fórmulas racionais da perda de carga. Diagrama de Stanton, segundo Moody. Fórmulas práticas para o cálculo da perda de carga. Tipos gerais das fórmulas. Fórmula de Darcy. Fórmula de Flamant. Fórmula de Hazen - Willians. Perdas de carga acidentais ou localizadas. Influência do tempo de serviço na rugosidade dos condutos.
3. Cálculo dos condutores sob pressão: Conduto simples. Problemas fundamentais. Velocidades empregadas nas canalizações. Relações entre as grandezas Q , J , D e V . Traçado da linha piezométrica. Pressão absoluta e efetiva. Diferentes posições do conduto em relação à linha piezométrica. Conduto em sifão. Sifões invertidos. Conduto equivalentes. Conduto mistos ou em série. Conduto em paralelo. Distribuição em percurso. Potência de uma instalação em recalque. Diâmetro econômico da canalização. Conduto alimentados por ambas as extremidades. Reservatórios de compensação. Problemas de Belanger ou dos três reservatórios.
4. Movimento uniforme em canais: Generalidades. Condições do movimento uniforme. Fórmula de Chezy. Fórmula de Bazin. Fórmula de Ganguillet e Kutter. Fórmula de Manning. Velocidades e declividades admissíveis. Distribuição das velocidades na seção transversal. Problemas gerais do cálculo de canais. Seções trapezoidais e retangulares. Seções da mínima resistência ou de vazão máxima. Trapézio de vazão máxima. Canais de vazão máxima. Canais de perímetro fechado. Canais de seção circular. Cálculo das seções fechadas. Diagramas.
5. Orifícios: Generalidades. Características do escoamento nos orifícios em parede fina. Coeficientes de velocidade, contração e vazão. Orifícios de grande altura em relação à carga. Orifícios afogados ou submersos. Contração incompleta. Escoamento sob pressões diferentes. Influência da velocidade de aproximação. Perda de carga em orifícios. Diagramas. Descarga de comportas e adufas.
6. Bocais ou tubos adicionais: Generalidades. Bocal ajustado. Bocal cilíndrico externo. Bocal cilíndrico reentrante. Bocal cônico convergente. Bocal cônico divergente. Bueiros. Descarregadores em sifão.
7. Vertedores: Generalidades. Vertedores retangulares. Contração da lâmina vertente. Principais fórmulas. Emprego dos vertedores na determinação das vazões. Diversas formas da lâmina vertente. Vertedores afogados ou incompletos. Vertedores inclinados. Vertedores oblíquos ou curvos. Vertedores de soleira espessa. Vertedores triangulares. Vertedores trapezoidais. Vertedores proporcionais. Vertedores tubulares. Vertedores de crista de barragens.
8. Escoamento sob carga variável: Esvaziamento e enchimento de reservatórios - Generalidades. Equações fundamentais. Reservatório de seção horizontal constante, sem contribuição, descarregando por um orifício ou bocal. Reservatório de seção horizontal variável, sem contribuição, descarregando por orifício de fundo. Reservatórios com contribuição, descarregando por orifício ou bocal. Reservatórios descarregando por vertedor.
9. Movimento variado em canais: Energia cinética, quantidade de movimento e energia específica. Variação da energia específica com a profundidade. Regimes recíprocos de escoamento. Salto hidráulico. Movimento gradualmente variado em regime permanente. Determinação qualitativa do perfil da superfície da água. Interpretação das equações. Condições normais e condições críticas. Método geral para discussão da equação. Formas do perfil da água em canais de fraca declividade e forte declividade. Fórmula de Bresse. Integração da equação diferencial do movimento variado. Integração gráfica da equação diferencial do movimento variado. Método da perda de carga média.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e práticas laboratoriais.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Relatórios técnicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de et al. **Manual de hidráulica (volume único)**. 8.ed.atual. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2003. 669 p. ISBN 85-212-0277-6.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. **Engenharia hidráulica**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 315 p. ISBN 9788581430881.

PIMENTA, Carlito Flávio. **Curso de hidráulica geral - v.1**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCEZ, Lucas Nogueira. **Construções hidráulicas - v.1**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1962. v.1.

GARCEZ, Lucas Nogueira. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2.ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. 356 p. ISBN 85-212-0185-0.

GRIBBIN, John B. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 494 p. ISBN 978-85-221-0635-6.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de hidráulica**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Globo, 1968. 577 p.

SILVESTRE, Paschoal. **Hidráulica geral**. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1979. ISBN 85-216-0199-9.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507044** e o código CRC **DFD4E8A1**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES I

Código: 01.505.33

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: 01.505.12 + 01.505.22 + 01.505.24 + 01.505.28

Semestre: S6

Nível: Graduação

EMENTA

Fundamentos de Engenharia de Transportes. Estudo das Diretrizes do Traçado de Rodovias. Classificação das Rodovias. Elementos Longitudinais em Planta e Perfil e Transversais para Projeto de Rodovias.

OBJETIVO

Conhecer os conceitos básicos de engenharia de transportes e de classificação de rodovias. Compreender o processo de escolha do traçado e dos elementos para elaboração do projeto geométrico de rodovias.

PROGRAMA

1. CLASSIFICAÇÃO DAS RODOVIAS

- 1.1 Quanto à Posição Geográfica.
- 1.2 Quanto à Função.
- 1.3 Quanto à Jurisdição.
- 1.4 Quanto às Condições Técnicas.
- 1.5 Níveis de Serviço.

2. ESCOLHA DO TRAÇADO DE RODOVIAS

- 2.1 Estudos para a Construção de uma Estrada.
- 2.2 Etapa de Reconhecimento.
- 2.3 Etapa de exploração Etapa de projeto.

2.4 Aplicação de Programas Compacionais.

3. ELEMENTOS DO PROJETO GEOMÉTRICO

3.1 Azimutes e Ângulos de Deflexão.

3.2 Curvas de Concordância Horizontal.

3.3 Greides.

3.4 Aplicação de Programas Computacionais.

3.5 Características Técnicas para o Projeto de Rodovias.

4. CURVAS HORIZONTAIS CIRCULARES

4.1 Geometria da Curva Circular.

4.2 Relações entre os Principais Elementos de uma Curva Circular Horizontal.

4.2 Locação de Curvas Circulares Horizontais.

4.3 Visibilidade nas Curvas Horizontais.

4.4 Aplicação de Programas Computacionais.

5. CURVAS HORIZONTAIS DE TRANSIÇÃO

5.1 Tipos Usuais de Curva de Transição.

5.2 Cálculo dos Elementos da Espiral de Cornu.

5.3 Comprimento Máximo e Mínimo de Transição.

5.4 Locação de Curvas de Transição.

6. SUPERELEVÇÃO E SUPERLARGURA

6.1 Superelevação.

6.2 Estabilidade dos Veículos em Curvas Horizontais Superelevadas.

6.3 Raio Mínimo das Curvas Circulares Considerando a Superelevação.

6.4 Superlargura.

6.4 Cálculo da Superlargura;

6.5 Distribuição da Superlargura.

7. PERFIL LONGITUDINAL

7.1 Fatores que Influenciam a Escolha do Perfil Longitudinal.

7.2 Comportamento dos Veículos em Rampa.

7.3 Inclinações Máximas e Mínimas das Rampas.

7.4 Curvas de Concordância Vertical

7.5 Estudo das Curvas Verticais Parabólicas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades de leitura e interpretação de plantas cartográficas, dando subsídio para elaboração de Projetos Geométricos Rodoviários, orientadas pelo docente no Laboratório de Informática Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, plantas topográficas, instrumentos de cartografia e softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos Geométricos de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, M. Pacheco de. **Curso de estradas - v.1.** 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Científica, s.d. v.1.

LEE, Shu Han. **Introdução ao projeto geométrico de rodovias.** 3.ed.rev.ampl. Florianópolis, SC: UFSC, 2008. 434 p. (Didática). ISBN 978-85-328-0436-5.

SENÇO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de projetos rodoviários.** São Paulo, SP: PINI, 2008. 759 p. ISBN 978-85-7266-197-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARY, César Aziz. **A Drenagem nas estradas.** Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 1990. 41 p.

COMASTRE, José Anibal; CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de. **Estradas (traçado geométrico).** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1981. 71 p.

FRAENKEL, Benjamin B. **Estradas de rodagem: moderno compêndio de engenharia rodoviária.** Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 1971. 196 p.

FRAENKEL, Benjamin B. **Especificações gerais para construção de estradas e pontes.** Rio de Janeiro, RJ: Record, 1969. 570 p.

LIMA, Dário Cardoso; RÖHM, Sérgio Antonio; BUENO, Benedito de Souza. **Pavimentação rodoviária (caderno de projeto).** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1985. 48 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507149** e o código CRC **3C1154DB**.

23256.008180/2025-38

7507149v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS II

Código: 01.505.34

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.27

Semestre: 06

Nível: Graduação

EMENTA

Cadernos de encargos; orçamentos e custos; licitações; propostas; regimes de execução de obras; contratos e distratos; controle de estoque; avaliação de imóveis.

OBJETIVO

1. Utilizar metodologia de trabalho de projeto na preparação de trabalhos de construção;
2. Conhecer os vários tipos de instalações técnicas;
3. Conhecer materiais de isolamento e suas técnicas de aplicação;

PROGRAMA

01 - Planejamento de caderno de encargos para a construção civil.

Conceito; Constituição; Generalidades; Especificações de materiais; Normas de execução de serviços; Especificações orientadas.

02 - Elaboração de orçamentos de obras e serviços na construção civil.

Conceito; Tipos de orçamentos: sumário, detalhado; Constituição do orçamento detalhado: quantidades métricas; composição de preços unitários; operações aritméticas finais.

03 - Análise e caracterização das licitações.

Conceito; Características das licitações: carta convite; tomada de preços; concorrência pública.

04 - Análise e composição de propostas para fins licitatórios.

Composição de uma proposta; Carta proposta; Planilha orçamentária; Cronograma físico-financeiro; Tabela de preços unitários; Atestados; Documentação;

05- Descrição dos regimes de execução de obras;

Descrever os regimes de execução de obras; Tipos de regimes de execução de obras; Empreitada global; Empreitada por preço unitário; Administração direta.

06 - Formulação de contratos para execução de obras.

Modalidade de contratos; Contrato para constituição de empresa; Contrato para execução de obras e/ou serviços;

Distratos.

07 - Execução de serviços de controle de estoques.

Procedimentos para operação de estoque;

Pedidos de materiais; Recepção de materiais; Armazenamento; Controle; Expedição.

08 - Avaliação de imóveis.

Conceituação de um móvel: terreno e edificação; Aplicação prática.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e visitas técnicas

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Relatórios técnicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEREDO, Hélio Alves de. **O Edifício e seu acabamento**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1987. 178 p.

BAETA, André Pachioni. **Orçamento e controle de preços de obras públicas**. São Paulo, SP: PINI, 2012. 456 p. ISBN 9788572662754.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 6.ed.rev.atual. São Paulo, SP: PINI, 2004. 722 p. ISBN 85-7266-154-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. LEIS, DECRETOS, ETC. **Legislação sobre licitações e contratos administrativos: atualizada em 25/10/2011**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2011. 104 p. ISBN 978-85-736-5890-3.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A - IPT. **Tecnologia de edificações**. São Paulo, SP: PINI, 1988. 708 p. ISBN 85-09-00044-1.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudo de caso, exemplos**. São Paulo, SP: PINI, 2011. 281 p. ISBN 85-7266-176-X.

RAMALHO, Marcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo, SP: PINI, 2008. 174 p. ISBN 85-7266-147-6.

TCPO 14: tabelas de composição de preços para orçamentos. São Paulo, SP: PINI, 2012. 659 p. ISBN 978-85-7266-251-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507395** e o código CRC **934BAF04**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: GEOTECNIA II

Código: 01.505.40

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: 01.505.28
ECIECIV

Semestre: S6

Nível: Superior

EMENTA

Estudo das Tensões no Subsolo, Compressibilidade e Adensamento, Resistência ao Cisalhamento dos Solos, Empuxo de Terra e Estruturas de Arrimo, Estabilidade de Taludes, Prospeção do Subsolo e Introdução ao Projeto de Fundações.

OBJETIVO

Determinar as tensões no subsolo devido ao peso próprio, presença de água e cargas externas. Conhecer as características de compressibilidade e resistência ao cisalhamento dos solos. Compreender a aplicação, em obras geotécnicas, dos conceitos de Mecânica dos Solos.

PROGRAMA

1. TENSÕES NOS SOLOS

- 1.1 Conceito de Tensões em um Meio Particulado.
- 1.2 Tensões Devidas ao Peso Próprio do Solo.
- 1.3 Princípio das Tensões Efetivas de Terzaghi.
- 1.4 Tensões Verticais Devidas a Cargas Aplicadas na Superfície do Terreno.

2. COMPRESSIBILIDADE DE SOLOS

- 2.1 Compressibilidade.
- 2.2 Relação Carga-Deformação.
- 2.3 Teoria do Adensamento.
- 2.4 Ensaio de Adensamento.

3. RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DE SOLOS

- 3.1 Estado de Tensões e Critérios de Ruptura.
- 3.2 Comportamento das Areias e Argilas.
- 3.3 Coesão e Ângulo de Atrito Interno.
- 3.4 Ensaio de Cisalhamento Direto e Triaxial com Drenagem e sem Drenagem.
- 3.5 Influência da pressão neutra.

4. EMPUXO DE TERRA E ESTRUTURAS DE ARRIMO

- 4.1 Empuxos Ativos, Passivos e no Repouso.
- 4.2 Estados de Rankine.
- 4.3 A Cunha Crítica de Coulomb.
- 4.4 Distribuição de tensões sobre escoramentos.

5. ESTABILIDADE DE TALUDES

- 5.1 Movimentos em Taludes.
- 5.2 Estabilidade de Taludes.
- 5.3 Métodos de Análise de Estabilidade.
- 5.4 Medidas para Solução de Problemas de Estabilidade.

6. PROSPECÇÃO DO SUBSOLO

- 6.1 Investigação do SubSolo.
- 6.2 Amostras para Ensaio em Laboratório de Geotecnia.
- 6.3 Métodos Diretos de Investigação (Solos e Rochas).
- 6.4 Métodos Semi-Diretos de Investigação.
- 6.5 Métodos Indiretos de Investigação (Geofísica).

7. FUNDAÇÕES

- 7.1 Conceitos Básicos de Fundações.
- 7.2 Fundações Diretas.
- 7.3 Fundações Profundas.
- 7.4 Fundações Especiais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e práticas no laboratório

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações - v.2.** Rio de Janeiro, RJ: LTC. v. 2. ISBN 85-216-0270-7.

PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas.** 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2002. 355 p. ISBN 85-86238-18-X.

VARGAS, Milton. **Introdução a mecânica dos solos.** São Paulo, SP: McGraw-Hill : USP, 1977. 509 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUENO, Benedito de Souza; VILAR, Orêncio Monje. **Mecânica dos solos.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 131 p.

CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações - v.1.** 6.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1988. v. 1. ISBN 85-216-0270-7.

CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. **Fundações por estacas: projeto geotécnico.** São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 96 p. ISBN 9788579750045.

MASSAD, Faíçal. **Obras de terra: curso básico de geotécnica.** 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p. (Curso Básico de Geotécnica). ISBN 978-85-86238-97-0.

NOGUEIRA, Cyro. **Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos.** Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1961. 485 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507417** e o código CRC **EEFE9D60**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ECONOMIA APLICADA À ENGENHARIA CIVIL

Código: 01.505.29

Carga Horária: 40

**Número de Créditos:
02**

**Código pré-
requisito:**

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

Natureza e método das Ciências Econômicas. Microeconomia. Macroeconomia.

OBJETIVO

Interpretar a natureza e o método das Ciências Econômicas, bem como os conceitos de micro e Macroeconomia.
Conscientizar-se da problemática, dos resultados e repercussões econômicas de suas atividades como engenheiro.

PROGRAMA

- 1 O CONSUMIDOR
 - 1.1 Conceito de racionalidade e utilidade
 - 1.2 Lei da procura
 - 1.3 Escala e curva da procura
 - 1.4 Deslocamento da curva de procura
 - 1.5 Elasticidade
- 2 A FIRMA E SEUS OBJETIVOS
 - 2.1 Fatores de produção
 - 2.2 Função e processo de produção
 - 2.3 Produção e produtividade
 - 2.4 Conceitos básicos sobre custos
 - 2.5 Formas de representação e análise de custos
 - 2.6 Formação do preço
 - 2.7 Equilíbrio da firma
- 3 FORMAS DE MERCADO
 - 3.1 Equilíbrio da indústria
 - 3.2 Estrutura de mercado
- 4 FLUXO ECONÔMICO
 - 4.1 Produto e renda
 - 4.2 Produto monetário e produto real
 - 4.3 Produção e circulação no sistema econômico
- 5 FUNÇÕES DO GOVERNO
 - 5.1 Despesas governamentais
 - 5.1.1 Finanças públicas
 - 5.1.2 Tributação
 - 5.1.3 Empréstimo público
 - 5.1.4 Emissão de moeda
- 6 MOEDA E BANCOS
 - 6.1 Conceito
 - 6.2 Evolução
 - 6.3 Funções, tipos de moedas
 - 6.4 Tipos e funções dos bancos
- 7 CONTABILIDADE
 - 7.1 Contabilidade em termos de fluxo
 - 7.2 Principais agregados da contabilidade nacional
 - 7.3 Contas nacionais
- 8 RELAÇÕES COM O EXTERIOR
 - 8.1 Modalidades
 - 8.2 Taxa de câmbio
 - 8.3 Balanço de pagamentos

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUARQUE, Cristovam. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1984. 266 p. ISBN 85-7001-304-3.

MANUAL de economia. Marco Antônio S. de Vasconcellos. São Paulo, SP: Saraiva, 2004. 606 p. ISBN 85-02-04662-4.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. 7.ed.rev.atual. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 519 p. ISBN 85-224-2662-7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIANI, Ronaldo. **Teoria dos jogos: com aplicações em Economia, Administração e Ciências Sociais**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 394 p. ISBN 9788535235395.

HADDAD, Jamil. **Análise econômica de investimento**. Rio de Janeiro, RJ: Eletrobrás / Procel, S. d. não paginado.

HOLANDA, Nilson. **Introdução à economia**. 2.ed. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil - BNB, 1978. 327 p.

PHELPS, Orme W. **Introdução à economia do trabalho - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Fundo de Cultura, 1965. 2v. (Biblioteca Fundo Universal de Cultura. Estante de Economia).

RICHARDSON, G. B. **Introdução à teoria econômica**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1966. 231 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507444** e o código CRC **8CAA2ED3**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Administração e Empreendedorismo

Código: 01.505.35

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito:

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

Administração para o empreendedorismo. Administração estratégica. O empreendedor. Criatividade e inovação. Inovação para a sustentabilidade e meio ambiente. Etapas para a criação de um empreendimento. O plano de negócio.

OBJETIVO

Interpretar os fundamentos da administração empreendedora e distinguir as funções de uma empresa;
Compreender os conceitos da administração estratégica;
Conhecer o perfil do empreendedor, os aspectos motivacionais e as habilidades empreendedoras;
Aprender as etapas de criação de um empreendimento;
Desenvolver um plano de negócio pautado em uma administração empreendedora, estratégica, criativa, inovadora e sustentável.

PROGRAMA

01 - Administração para o empreendedorismo

Fundamentos da administração empreendedora;

Dimensões da capacidade empreendedora: orientação estratégica, comprometimento com a oportunidade e recursos, controle sobre os recursos, estrutura administrativa, filosofia de recompensas;

O ciclo de vida da empresa;

Organizando a empresa;

Órgãos de apoio;

Aspectos legais e jurídicos;

Negócio e mercado;

Propriedade Intelectual e registro de patentes.

02 - Administração estratégica

Fundamentos da administração estratégica;

Processos da administração estratégica;

Marketing na administração estratégica;

Operações na administração estratégica;

Decisão estratégica;

Responsabilidade social.

03 - O empreendedor

Tipos de empreendedores;

Mitos e realidade;

Perfil empreendedor;

Motivação e liderança;

Habilidades: gerenciais, comportamentais, críticas, morais e intelectuais;

Empreender como opção de carreira.

06 - Etapas para a criação de um empreendimento

Necessidades e oportunidades de negócio;

Potencial de negócio e pesquisa de mercado;

Plano de negócio;

Obtenção de recursos e financiamento;

Gestão do empreendimento.

07 - O plano de negócio

Objetivos do negócio;

Plano de organização: aspectos operacionais, administrativos e jurídicos;

Plano de marketing;

Plano econômico-financeiro.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni; MACÊDO, Marcelo; LABIAK JÚNIOR, Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 978-85-63687-17-3.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 662 p. ISBN 9788577803460.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2013. 240 p. ISBN 9788576058762.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 166 p. ISBN 9788535225761.

EMPREENDEDORISMO além do plano de negócio. Eda Castro Lucas de SOUZA, Tomás de Aquino GUIMARÃES. São Paulo, SP: Atlas, 2005. ISBN 85-224-4175-8.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à administração**. São Paulo, SP: Atlas, 2006. 337 p. ISBN 85-224-3513-8.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 210 p. ISBN 978-85-02-08347-9.

ZUGMAN, Fábio. **Administração para profissionais liberais**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 211 p. ISBN 85-352-1633-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507752** e o código CRC **0189480E**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio, - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA

Código: 01.505.30

Carga Horária: 40

Número de Créditos: 2

Código pré-requisito:

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

Direito Municipal e Urbanístico na Constituição Federal e no Código Civil. Legislações: Municipal e Urbanística. Instrumentos Urbanísticos da Lei Orgânica Municipal. Estatuto das Cidades. Plano Diretor do Município. Instrumentos de gestão urbana. Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano. Principais aplicações das normas federais na regulação do meio ambiente.

OBJETIVO

Propiciar ao aluno o conhecimento da legislação urbanística brasileira, por meio de alguns diplomas legais que interferem no exercício da profissão de engenheiro civil.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO

- Cidades e sua relação com o Direito Urbanístico;
- Direito Urbanístico: Objeto, Princípios e Instrumentos;
- Histórico do Direito Urbanístico no Brasil.

NO CAMPO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL:

- Instrumentos legais da Constituição Federal e do Código Civil a respeito de Direito Urbanístico;
- Acessibilidade. Barreiras arquitetônicas. Acesso a prédios públicos e privados.
- Estatuto da Cidade: Objetivo, Instrumentos e Ferramentas;
- Plano Diretor Participativo Municipal: Qual a sua importância? Como elaborar e quais os seus principais instrumentos? Mecanismos de implantação do Plano Diretor.
- Estatuto da Cidade: Macro objetivo, Diretrizes gerais e Disposições gerais da lei;
- Lei Municipal de Parcelamento e uso do Solo Urbano: Função, instrumentos e finalidade.
- Política Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA

NO CAMPO DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL:

- Instrumentos da Lei Orgânica Municipal, relacionados ao Direito Urbanístico.
- Lei Municipal de Parcelamento e uso do Solo Urbano do município: Função, instrumentos, e finalidade;
- Instrumentos Urbanísticos do Código de Obras e de Posturas do Município;
- Lei de Perímetro Urbano
- Regulação ambiental no município.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários.

AValiação

Avaliação do conteúdo teórico. Relatórios individuais e Avaliação por prova.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MEDAUAR, Odete (org.). **Coletânea de legislação ambiental, constituição federal**. 8a. ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2009.
- BENJAMIN, Daniel Arruda. A aplicação dos atos de organizações internacionais no ordenamento jurídico brasileiro. Brasília, DF: FUNAG, 2014.
- BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: DOU, 1981.
- BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre Crimes Ambientais. Brasília: DOU, 1998.
- BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: DOU, 2001.
- BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: DOU, 2007.
- BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: DOU, 2010.
- BRASIL. **Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole. Brasília: DOU, 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507836** e o código CRC **EEED7E13**.

23256.008180/2025-38

7507836v3



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ANÁLISE ESTRUTURAL I

Código: 01.505.36

Carga Horária: 80

**Número de Créditos:
04**

Código pré-requisito: 01.505.31

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

Estrutura hiperestática. Método das forças; métodos dos deslocamentos; linhas de influência.

OBJETIVO

Conhecer os conceitos básicos relativos à análise de estruturas de modo a entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil;

PROGRAMA

Introdução à Análise de Estruturas: objetivos e importância. Elementos estruturais. Introdução à Teoria da Elasticidade: hipóteses básicas, objetivos, aplicações.
Elasticidade linear: equações de equilíbrio, relações deformação-deslocamento, equações constitutivas, exemplos e aplicações.
Placas: introdução, hipóteses da teoria clássica, tensões e esforços, equação de equilíbrio, soluções exatas e métodos aproximados, aplicações.
Trabalho Virtual: introdução, Princípio dos Deslocamentos Virtuais. Princípio das Forças Virtuais, aplicações.
Deslocamentos em estruturas isostáticas: método da carga unitária, aplicações.
Método das forças: introdução, indeterminação estática, filosofia do método, equações de compatibilidade, matriz de flexibilidade, efeitos de recalques de apoio, variação de temperatura e deformações impostas, aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Informática Aplicada, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p. ISBN 9788581431277.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.1**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.1. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.2**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.2. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGEL, Heino. **Sistemas de estruturas**. São Paulo, SP: Hemus, 1981. 273 p.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 512 p. ISBN 9788576058151.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.3**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.3. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

TIMOSHENKO, Stephen P.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1970. 2v.

TIMOSHENKO, Stephen P.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1970. 2v.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7507987** e o código CRC **5A44FB1A**.

23256.008180/2025-38

7507987v3



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO I

Código: 01.505.37

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito: 01.505.31

Semestre: 07

Nível: Graduação

EMENTA

Carregamentos verticais em edifícios. Lajes maciças de concreto armado. Lajes nervuradas de concreto armado. Vigas de concreto armado.

OBJETIVO

Analisar as condições de segurança nas estruturas usuais da construção civil.

Identificar, definir, calcular e detalhar vigas e lajes maciças ou nervuradas, sob flexão normal simples, em estado limite último.

PROGRAMA

1. 1 SEGURANÇA E ELEMENTOS BÁSICOS DO CÁLCULO ESTRUTURAL
 - 1.1. Constituição, comportamento e características do concreto; concreto simples, armado e protendido; armaduras ativas e passivas; características das armaduras passivas; aderência; retração; encurtamento elástico do concreto; deformação lenta;
 - 1.2. Tipos, posição relativa e vinculação dos elementos estruturais
 - 1.3. Ações nas estruturas: tipos e classificação
 - 1.4. Segurança nas estruturas: estados limites; verificação da segurança; valores característicos e de cálculo das ações e solicitações e das resistências; valores das ações nos estados limites último e de serviço; combinações das ações
2. SOLICITAÇÕES NORMAIS NO ESTADO LIMITE ÚLTIMO
 - 2.1. Hipóteses de cálculo; diagrama geral das deformações
 - 2.2. Flexão normal simples: domínios; imposições normativas sobre ductilidade e linha neutra; capacidade resistente de seções retangulares com armadura simples; dimensionamento e cálculo das armaduras; dimensionamento com armadura dupla; estádios elásticos e armadura mínima; armadura máxima
 - 2.3. Seções em T sob flexão simples; determinação da largura colaborante na mesa; equilíbrio, capacidade resistente e dimensionamento com linha neutra na mesa; dimensionamento com linha neutra na nervura; dimensionamento com armadura dupla
 - 2.4. Fundamentos da verificação da estabilidade na flexão simples
3. DETALHAMENTO DE VIGAS DE EDIFÍCIOS
 - 3.1. Aderência, ancoragem, emendas e decalagem do diagrama de fletor
 - 3.2. Detalhamento das armaduras
4. LAJES DE EDIFÍCIOS
 - 4.1. Tipos de lajes; formas de apoio; comportamento estrutural; restrições normativas
 - 4.2. Carregamento de lajes armadas em duas direções; carregamento de lajes armadas numa direção
 - 4.3. Análise de lajes contínuas através da divisão em lajes isoladas; solicitações nas lajes isoladas armadas em cruz; carregamento das vigas de apoio das lajes
 - 4.4. Determinação e detalhamento das armaduras das lajes
 - 4.5. Lajes nervuradas: prescrições, cargas, dimensionamento;
 - 4.6. Verificação de deformações em lajes não fissuradas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo o projeto de uma estrutura de um edifício.

AValiação

Avaliação do conteúdo teórico.
Desenvolvimento de projeto estrutural em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. São Paulo, SP: EdUFSCar, 2013. v. 1. ISBN 978-85-7600-086-0.

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado - v.2**. São Paulo (SP): PINI, 2010. v. 2. ISBN 978-85-7266-188-1.

CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. **Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2013. 2. ed. , rev. ISBN 978-85-2301-223-6

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado, eu te amo - volume único**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1983. 489 p. A partir de 1986 publicado em 2 volumes.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto - v.2**. São Paulo (SP): McGraw-Hill : USP, 1976. v.2.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.1**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.1.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.2**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.2.

SANTOS, Edevaldo Gomes dos. **Estrutura: desenho de concreto armado - v.1**. 7.ed. São Paulo (SP): Nobel, 1985. v. 1. ISBN 85-213-0323-8.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508014** e o código CRC **6A73480C**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: HIDROLOGIA

Código: 01.505.38

Carga Horária: 80H

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: -

Semestre: 7º

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução: o ciclo hidrológico, a importância da água e balanço hídrico / Bacia hidrográfica / Aspectos Climáticos do Nordeste Brasileiro / Precipitações atmosféricas / Evapotranspiração / Infiltração / Escoamento superficial / Previsão e Controle de enchentes / Regularização de vazões.

OBJETIVO

Entender os fundamentos teóricos básicos dos fenômenos hidrometeorológicos e de suas aplicações à Engenharia.
Conhecer aspectos do aproveitamento de recursos hídricos.
Desenvolver estudos hidrológicos específicos referentes a bacias hidrográficas, com visão geral das interferências entre sua fisiomorfologia, chuvas, infiltração, escoamento superficial e ação antrópica.
Compreender os mecanismos de variações hidrológicas sazonais e transientes, bem como suas implicações práticas para a Engenharia de Recursos Hídricos.
Analisar séries históricas hidrológicas para estudos sobre estiagens, evaporação, infiltração e cheias.
Desenvolver técnicas hidrológicas para dimensionamento de reservatórios e vertedouros.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO. Objetivos e definição de Hidrologia. O ciclo hidrológico: identificação e fases. Hidrologias determinística, estatística e estocástica. Função da Hidrologia na Engenharia.
2. BACIA HIDROGRÁFICA. Definição, determinação e características. Utilização prática dos vários fatores de forma da bacia. Perfil longitudinal e utilidades na hidráulica, hidrologia e obras hidráulicas.
3. ASPECTOS CLIMÁTICOS DO NORDESTE BRASILEIRO. Aspectos da grande escala da circulação atmosférica relacionados ao clima do nordeste brasileiro. Variações sazonais da precipitação. Variações interanuais.
4. PRECIPITAÇÕES ATMOSFÉRICAS. Física, formação e tipos de precipitações. Fatores fisiográficos e climáticos. Grandezas características e pluviometria. Análise de dados: consistência e análise estatística. Cálculo de precipitações médias sobre área (aritmética, métodos das isoietas e de Thiessen)
5. EVAPOTRANSPIRAÇÃO. Conceitos e medição. Fatores intervenientes. Fórmulas empíricas para estimativa. Aplicação no balanço hídrico.
6. INFILTRAÇÃO. Conceitos. Fatores intervenientes. Fórmulas empíricas e exemplo de cálculo.
7. ESCOAMENTO SUPERFICIAL E ENCHENTES. Definição. Variáveis e sua medição. Curva cota x vazão. Limnigramas e hidrogramas. Inter-relação com outras fases do escoamento. Fatores que influenciam o balanço com as outras fases. Sazonalidade. Estudo de cheias.
8. CONTROLE DE CHEIAS. Análise de hidrogramas de vazão para cálculo do volume da enchente. Determinação do volume útil necessário num reservatório para controle de enchentes.
9. REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES. Variabilidade sazonal de vazões fluviais. Método de Rippl e variações. Análise de série de vazões médias mensais pelo método de Rippl (volumes acumulados). Determinação de volume útil máximo necessário num reservatório de regularização de vazões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, visitas e palestras técnicas.

AVALIAÇÃO

O desempenho do aluno será avaliado por provas, seminários, desenvolvimento de projetos hidrológicos e exercícios de fixação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. 2.ed.rev. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2002. 291 p. ISBN 85-212-0169-9.

GRIBBIN, John B. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2009. 494 p. ISBN 978-85-221-0635-6.

TUCCI, Carlos E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 3.ed. Porto Alegre (RS): UFRGS/ABRH, 2004. 943 p. (ABRH de Recursos Hídricos; v. 4). ISBN 85-7025-663-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. A Segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil. Rogério de Abreu MENESCAL. Brasília, DF: Proágua, 2004. 312 p.

FELICIDADE, Norma (Org.); MARTINS, Rodrigo Constante (Org.); LEME, Alessandro André (Org.). Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 238 p. ISBN 85-7656-006-2.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. Engenharia hidráulica. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 315 p. ISBN 9788581430881.

SELEÇÃO ambiental de barragens: análise de favorabilidades ambientais em escala de bacia hidrográfica. Geraldo Lopes da SILVEIRA. Santa Maria, RS: UFSM: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2005. 388 p. ISBN 85-7391-055-0.

TUCCI, Carlos E. M. (Organizador); BRAGA, Benedito (Org.). Clima e recursos hídricos no Brasil. Porto Alegre, RS: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. 348 p. (ABRH; v. 9). ISBN 85-88686-11-2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508023** e o código CRC **F392A228**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES II

Código: 01.505.39

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: 01.505.33

Semestre: S7

Nível: Superior

EMENTA

Fundamentos de Construção de Rodovias. Projeto de Seções Transversais e Interseções Rodoviárias. Projeto e execução de Terraplenagem. Máquinas e Equipamentos de Terraplenagem. Execução de Obras de Drenagem.

OBJETIVO

Conhecer a execução do projeto de rodovias, considerando o projeto geométrico.
Compreender e determinar, a forma técnica e econômica, do perfil ideal para o projeto tendo em vista o movimento de terra, equipamentos necessários e drenagem da rodovia.

PROGRAMA

1. SEÇÕES TRANSVERSAIS

- 1.1. Elementos de Seção Transversal.
- 1.2. Conformação da Pista e dos Acostamentos nas Curvas.
- 1.3. Drenagem Superficial.

2. INTERSEÇÕES

- 2.1. Fundamentos.
- 2.2. Interseções em Nível.
- 2.3. Tipos de Manobras e Conflitos.
- 2.4. Princípios de Canalização de Tráfego.
- 2.5. Faixas de Mudança de Velocidade.
- 2.6. Interseções em Desnível ou Interconexões.
- 2.7. Escolha do Tipo de Interconexão.

3. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

- 3.1. Fundamentos.
- 3.2. Cálculo de Volumes.
- 3.3. Cálculo das Áreas das Seções Transversais.
- 3.4. Diagrama de Massas.
- 3.5. Fator de Homogeneização de Volumes.
- 3.6. Propriedades do Diagrama de Massas.
- 3.7. Momento de Transportes.

4. EQUIPAMENTOS DE TERRAPLENAGEM

- 4.1. Fundamentos.
- 4.2. Estudo dos Materiais de Superfície.
- 4.3. Classificação e Terminologia das Máquinas Rodoviárias.
- 4.4. Descrição dos Equipamentos.
- 4.5. Locomoção dos Equipamentos de Terraplenagem.
- 4.6. Estimativa de Produção dos Equipamentos.
- 4.7. Seleção dos Equipamentos de Terraplenagem.
- 4.8. Execução da Terraplenagem.
- 4.9. Custos dos Serviços de Terraplenagem.

5. OBRAS DE DRENAGEM DE RODOVIAS

- 5.1. Noções de Drenagem Rodoviária.
- 5.2. Dispositivos de Drenagem Rodoviária.
- 5.3. Drenagem Superficial.
- 5.4. Drenagem Profunda.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades relativas aos conhecimentos verificados durante a disciplina, orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Informática Aplicada, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, softwares específicos.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de um Projeto Final de Implantação de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, M. Pacheco de. **Curso de estradas - v.1.** 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Científica, s.d. v.1.

LEE, Shu Han. **Introdução ao projeto geométrico de rodovias.** 3.ed.rev.ampl. Florianópolis, SC: UFSC, 2008. 434 p. (Didática). ISBN 978-85-328-0436-5.

SENÇO, Wlastermiller de. **Manual de técnicas de projetos rodoviários.** São Paulo, SP: PINI, 2008. 759 p. ISBN 978-85-7266-197-3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARY, César Aziz. **A Drenagem nas estradas.** Fortaleza, CE: Universidade Federal do Ceará, 1990. 41 p.

COMASTRE, José Anibal; CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de. **Estradas (traçado geométrico).** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1981. 71 p.

FRAENKEL, Benjamin B. **Estradas de rodagem: moderno compêndio de engenharia rodoviária.** Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 1971. 196 p.

FRAENKEL, Benjamin B. **Especificações gerais para construção de estradas e pontes.** Rio de Janeiro, RJ: Record, 1969. 570 p.

LIMA, Dário Cardoso; RÖHM, Sérgio Antonio; BUENO, Benedito de Souza. **Pavimentação rodoviária (caderno de projeto).** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1985. 48 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508042** e o código CRC **737D3898**.

23256.008180/2025-38

7508042v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ANÁLISE ESTRUTURAL II

Código: 01.505.41

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito: 01.505.36

Semestre: 08

Nível: Graduação

EMENTA

Introdução à análise matricial de estruturas; método dos deslocamentos; ação do vento em estruturas de concreto; Aplicações a barras, vigas, pórticos planos, grelhas e treliças estruturas de contraventamento; parâmetros de estabilidade global de edificações.

OBJETIVO

Conhecer os fundamentos básicos relativos à análise de estruturas que permitam entender o comportamento das estruturas utilizadas na Engenharia Civil.

PROGRAMA

1. Introdução ao Método dos Deslocamentos: conceitos básicos, comparação com o Método das Forças. Aplicação a barras carregadas axialmente.
2. Análise de vigas: equações de equilíbrio, rigidez e esforços de engastamento perfeito, simetria, pórticos planos indeslocáveis, molas rotacionais, efeito da temperatura e recalque de apoio. Vigas com 2 graus de liberdade por nó: variação de inércia e apoio elástico.
3. Análise de pórticos planos e grelhas: hipóteses básicas, graus de liberdade equações de equilíbrio. Exemplos.
4. Método da Rigidez Direta: introdução, equações de equilíbrio, treliças planas: sistema local e global, montagem da matriz global, cálculo dos deslocamentos, esforços interno e reações de apoio. Apoios elásticos.
5. Análise de vigas pelo Método da Rigidez Direta: matriz de rigidez e esforços de engastamento perfeito. Pórticos indeslocáveis e apoios elásticos. Variação de temperatura.
6. Análise de pórticos planos e grelhas pelo Método da Rigidez Direta: sistema local e sistema global, matriz de rigidez da barra.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo a análise da estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos sobre os conteúdos ministrados, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Análise das estruturas**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013. 522 p. ISBN 9788581431277.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.1**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.1. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.2**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.2. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGEL, Heino. **Sistemas de estruturas**. São Paulo, SP: Hemus, 1981. 273 p.
HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2012. 512 p. ISBN 9788576058151.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural - v.3**. São Paulo, SP: Globo, 1994. v.3. Porto Alegre: Globo, 1980. (Enciclopédia Técnica Universal Globo). ISBN 85-250-0226-2.

TIMOSHENKO, Stephen P.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.1**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1970. 2v.

TIMOSHENKO, Stephen P.; YOUNG, D. H. **Mecânica técnica - v.2**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1970. 2v.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508060** e o código CRC **6D6F5DAC**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO II

Código: 01.505.42

Carga Horária: 80

Número de Créditos:
04

Código pré-requisito: 01.505.37

Semestre: 08

Nível: Graduação

EMENTA

Pilares. Punção. Fundações rasas. Fundações profundas.

OBJETIVO

Analisar e verificar as estruturas usuais de concreto armado em estado limite de serviço.

Dimensionar peças de concreto armado sob flexão normal composta, em estado limite último. Identificar efeitos de punção em elementos estruturais.

Dimensionar, calcular e detalhar as armaduras de pilares, blocos sobre estacas, sapatas e escadas.

PROGRAMA

1. SOLICITAÇÕES TANGENCIAIS
 - 1.1. Tensões principais
 - 1.2. Métodos de cálculo segundo a NBR 6118
 - 1.3. Torção
2. PILARES CONTRAVENTADOS DE EDIFÍCIOS
 - 2.1. Hipóteses de cálculo
 - 2.2. Cálculo à compressão simples
 - 2.3. Cálculo à flexão normal
 - 2.4. Dimensionamento e detalhamento das armaduras
3. ESTABILIDADE GLOBAL DE EDIFÍCIOS
 - 3.1. Método do a
 - 3.2. Método do g_z
4. PUNÇÃO
 - 4.1. Considerações gerais
 - 4.2. Hipóteses de cálculo para elementos estruturais sem efeito de flexão
 - 4.3. Dimensionamento e detalhamento
5. SAPATAS
 - 5.1. Tipos de sapatas
 - 5.2. Determinação das dimensões
 - 5.3. Cálculo de sapatas isoladas
 - 5.4. Detalhamento
6. BLOCOS SOBRE ESTACAS
 - 6.1. Hipóteses de cálculo
 - 6.2. Dimensionamento e detalhamento das armaduras
7. ESCADAS DE EDIFÍCIOS
 - 7.1. Tipos; concepção estrutural
 - 7.2. Cargas, dimensionamento e detalhamento das armaduras

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada por meio de aulas teóricas e de exercícios, sempre procurando ligar a teoria e os problemas discutidos com estruturas encontradas na prática. Os exemplos resolvidos em sala servirão, não somente para ensinar técnicas de solução de problemas, mas também para mostrar características das estruturas em estudo incluindo suas vantagens e desvantagens em relação às alternativas existentes. Como atividade complementar às desenvolvidas em sala de aula os alunos farão um trabalho envolvendo o projeto de uma estrutura de um edifício.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Desenvolvimento de projeto estrutural em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. São Paulo, SP: EdUFSCar, 2013. v. 1. ISBN 978-85-7600-086-0.

CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado - v.2**. São Paulo (SP): PINI, 2010. v. 2. ISBN 978-85-7266-188-1.

CLÍMACO, João Carlos Teatini de Souza. **Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2013. 2. ed. , rev. ISBN 978-85-2301-223-6

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado, eu te amo - volume único**. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 1983. 489 p. A partir de 1986 publicado em 2 volumes.

FUSCO, Péricles Brasiliense. **Estruturas de concreto - v.2**. São Paulo (SP): McGraw-Hill : USP, 1976. v.2.

KIMURA, Alio. **Informática aplicada em estruturas de concreto armado: cálculo de edifícios com o uso de sistemas computacionais**. São Paulo, SP: PINI, 2008. 624 p. ISBN 978-85-7266-182-9.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.1**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.1.

ROCHA, Aderson Moreira da. **Curso prático de concreto armado - v.2**. São Paulo, SP: Nobel, 1985. v.2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508093** e o código CRC **5E6BBC5C**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: SANEAMENTO I

Código: 01.505.43

Carga Horária: 80 h

**Número de
Créditos:** 4.0

**Código pré-
requisito:** 01.505.32

Semestre: 8º

Nível: Graduação

EMENTA

Sistema de Abastecimento de Água - SAA. Usos da água. Consumo de Água. Captação de Águas Superficiais e Subterrâneas. Adutoras. Sistema de Tratamento de Água: Ciclo Completo (Convencional). Tecnologias Alternativas de Tratamento de Água. Reservatórios de Distribuição de Água. Redes de Distribuição de Água Potável.

OBJETIVO

Proporcionar ao estudante os conhecimentos das unidades componentes dos sistemas de abastecimento de água e das tecnologias de tratamento de água para consumo humano.

PROGRAMA

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

1.1. Introdução;

1.2. Componentes do SAA;

1.2. Importância do SAA: aspectos sanitário, social e econômico.

2. USOS DA ÁGUA

2.1. Introdução;

2.2. Disponibilidade hídrica;

2.3. Usos múltiplos;

2.4. Padrões de qualidade da água para abastecimento público;

2.5. Classes de água - CONAMA 357/2005;

3. CONSUMO DE ÁGUA

- 3.1. Previsão de consumo;
- 3.2. Classificação dos consumidores;
- 3.3. Consumo per capita de água;
- 3.4. Fatores que afetam o consumo de água;
- 3.5. Variações de consumo;
- 3.6. Estudo de população;
- 3.7. Vazões de dimensionamento das principais unidades de um SAA.

4. CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

- 4.1. Definição e finalidade;
- 4.2. Manancial Superficial: definição; fatores degradantes; medidas de controle; padrão de potabilidade - Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde; seleção do manancial; captação em cursos de água; partes constituintes da captação superficial; captação em lagos e represas;
- 4.3. Manancial Subterrâneo: definições; tipos e componentes da captação.

5. ADUTORAS

- 5.1. Considerações;
- 5.2. Classificação das adutoras;
- 5.3. Vazão de dimensionamento;
- 5.4. Dimensionamento hidráulico;
- 5.5. Materiais das adutoras;
- 5.6. Peças especiais e órgãos acessórios.

6. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA: CICLO COMPLETO (CONVENCIONAL)

- 6.1. Coagulação (Mistura Rápida): definição; tipos de coagulantes; dispositivos de mistura rápida; reações de sulfato de alumínio na água; mecanismos e aplicação de coagulação; fatores interferentes; diagramas de coagulação utilizando sais de alumínio e de ferro, ensaio (Teste de Jarros); dados de projeto.
- 6.2. Floculação (Mistura Lenta): processo (fundamento); parâmetros intervenientes no processo; unidades de floculação; ensaio (Teste de Jarros); dados de projeto.
- 6.3. Decantação: fundamentação; decantação convencional e de alta taxa; parâmetros de projeto; dispositivos de entrada e saída, sistema de remoção de lodo;
- 6.4. Filtração: mecanismos da filtração, materiais filtrantes e fundos de filtros, hidráulica da filtração, fluidificação e expansão de meio granulares, métodos de lavagem de filtros, dados de unidades de filtração descendentes;
- 6.5. Desinfecção: considerações; principais desinfetantes, subprodutos de desinfecção; principais desinfetantes alternativos, cloração; cloro-amoniação.

7. TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

- 7.1. Filtração direta descendente: descrição e fundamentação; características da coagulação; vantagens e desvantagens.
- 7.2. Filtração direta ascendente: descrição da tecnologia; características da coagulação, variantes da tecnologia, métodos de operação; vantagens e desvantagens.
- 7.3. Dupla filtração: fundamentação; características da instalação, variantes da tecnologia e métodos de operação.

8. RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- 8.1. Definição, finalidade e inconvenientes;
- 8.2. Classificação, localização e forma dos reservatórios;
- 8.3 Materiais de construção;
- 8.4. Tubulações;
- 8.5. Determinação de volume útil.

9. REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

- 9.1. Definições;
- 9.2. Tipos de redes;
- 9.3. Alternativas de fornecimento de água às redes.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; atividades práticas no laboratório; aula de campo: Visita a uma Estação de Tratamento de Água.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Seminários.
Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DACACH, Nelson Gandur. **Saneamento básico**. São Paulo, SP: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 314 p.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água - v.1**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. v.1. ISBN 85-7656-266-6.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2.ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 444 p. ISBN 978-85-7670-083-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAMMER, Mark, J. **Sistema de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1979. 563 p.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro, RJ: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 1997. 280 p. ISBN 85-7022-124-X.

RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. São Paulo, SP: Blucher, 2009. 340 p. ISBN 978-85-212-0498-5.

VIANA, Guarany Marques. **Sistemas públicos de abastecimento de água**. João Pessoa, PB: [s.n.], 1997. 260 p.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: UFMG/DESA, 1998. 243 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v. 1). ISBN 85-7041-114-6.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--------------------------------------	----------------------------------



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508104** e o código CRC **6DD49860**.

23256.008180/2025-38

7508104v3



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Código: 01.505.44

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: 01.505.40

Semestre: S8

Nível: Superior

EMENTA

Introdução ao Estudo de Pavimentação e Drenagem. Materiais Empregados em Pavimentação. Dimensionamento de Pavimentos. Drenagem Urbana. Conceitos de Gerência de Pavimentos.

OBJETIVO

Proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre o comportamento dos pavimentos quando solicitados por cargas e quando sujeitos a variações do meio ambiente.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

- 1.1. Histórico dos Transportes.
- 1.2. Princípios Básicos da Pavimentação.
- 1.3. Evolução da Pavimentação Rodoviária.
- 1.4. Abordagens Referentes ao Estudo da Pavimentação.

2. MATERIAIS INCORPORADOS AS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO

- 2.1. Solos
- 2.2. Agregados
- 2.3. Asfalto
- 2.4. Cimento Portland.

3. ESTUDO TRÁFEGO

- 3.1. Configuração da Frota no Brasil.
- 3.2. Regulamentos de Tráfego no Brasil.
- 3.3. Classificação do Tráfego.
- 3.4. Determinação do Número N.

4. DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS

- 4.1. Critério Geral de Dimensionamento.
- 4.2. Mecânica dos Pavimentos.
- 4.3. Pavimentos Flexíveis
 - 4.3.1. Método do Índice de Grupo
 - 4.3.2. Método do H.R.B.
 - 4.3.3. Método do DNER.
 - 4.3.4. Método de Resiliência.
- 4.4. Pavimentos Rígidos
 - 4.4.1. Métodos da "Portland Cement Association"

5. DRENAGEM RODOVIÁRIA.

- 5.1. Fundamentos da Drenagem Rodoviária.
- 5.2. Conceitos Hidrológicos.
- 5.3. Transposição de Talvegue.
- 5.4. Drenagem Superficial.
- 5.5. Drenagem Profunda.

6. GERÊNCIA DE PAVIMENTOS

- 6.1. Fundamentos.
- 6.2. Defeitos no Pavimento.
- 6.3. Avaliação Funcional e Estrutural do Pavimento.
- 6.4. Conservação e Restauração de Rodoviária.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades sobre dimensionamento de pavimentação rodoviária (Pavimentos Rígidos e Flexíveis), orientadas pelo docente em sala de aula e no Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos, além de visitas técnicas em campo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos - Desenvolvimento de Projetos de Pavimentação de Rodovias, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERNUCCI, L. B., MOTTA, L. M. G., CERATTI, J. A. P. e SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica - Formação Básica Para Engenheiros**, Petrobrás, ABEDA, Rio de Janeiro, 2007.

BALBO, J. T., **Pavimentação Asfáltica - Materiais, Projeto e Restauração**, 1. Ed., Oficina de Textos, São Paulo, 2007.

[SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo: Pini, 1997. v.1 e v2.](#)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAPTISTA, Ciro de Freitas Nogueira. **Pavimentação - v.2**. Porto Alegre, RS: Globo, 1979. v.2.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil) - DNIT. **Manual de pavimentação: IPR - 719**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: DNIT, 2006. 274 p. (IPR. Publicação; v. 719).

LIMA, Dario Cardoso de; BUENO, Benedito de Souza. **Pavimentação betuminosa (os materiais betuminosos)**. Viçosa, MG: UFV / Imprensa Universitária, 1981. 57 p.

LIMA, Dário Cardoso; RÖHM, Sérgio Antonio; BUENO, Benedito de Souza. **Pavimentação rodoviária (caderno de projeto)**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1985. 48 p.

NOGUEIRA, Cyro. **Pavimentação: projeto e construção: noções de mecânica dos solos, pavimentos flexíveis, pavimentos rígidos**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1961. 485 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508131** e o código CRC **0BFB0530**.

23256.008180/2025-38

7508131v3



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Código: 01.505.45

Carga Horária: 80

Número de Créditos:
04

Código pré-requisito: 01.505.32
01.505

Semestre: 08

Nível: Graduação

EMENTA

Instalações prediais de água fria. Instalações de água quente. Instalações de combate a incêndio. Instalações prediais de esgotos sanitários. Águas pluviais. Instalação de gás.

OBJETIVO

Elaborar projetos de instalações hidro-sanitárias prediais integrados aos demais subsistemas da edificação, visando também a prevenção de incêndios.

PROGRAMA

1. Sistema predial de água fria
 - 1.1 Norma Técnica Brasileira
 - 1.2 Sistemas de abastecimento
 - 1.3 Dimensionamento do hidrômetro e do ramal de alimentação
 - 1.4 Dimensionamento dos reservatórios considerando as recomendações da concessionária,
da NBR 5626 e do Corpo de Bombeiros
 - 1.5 Dimensionamento do sistema de recalque
 - 1.6 Dimensionamento do barrilete, colunas, ramais e sub-ramais
 - 1.7 Detalhes de apresentação de projeto
 - 1.8 Memoriais
2. Sistema predial de água quente
 - 2.1 Sistemas de aquecimento
 - 2.2 Estimativa de consumo
 - 2.3 Elaboração do projeto da instalação predial de água quente
3. Sistema predial de combate ao incêndio
 - 3.1 Classificação da edificação
 - 3.2 Agentes extintores
 - 3.3 Determinação do volume do reservatório e do mínimo a ser armazenado
 - 3.4 Código de prevenção de incêndios
 - 3.5 Elaboração do projeto de prevenção de incêndio
4. Sistema predial de esgoto sanitário
 - 4.1 Sistemas de coleta de esgotos sanitários
 - 4.2 Aparelhos sanitários
 - 4.3 Partes constituintes do sistema de esgotos sanitários
 - 4.4 Dimensionamento do ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, ramal de
ventilação e coluna de ventilação, coletores e sub-coletores
 - 4.5 Elaboração do projeto do sistema predial de esgoto sanitário.
5. Sistema predial de coleta de águas pluviais
 - 5.1 Definição das áreas permeáveis
 - 5.2 Determinação da Intensidade pluviométrica (mm) para a situação estudada.
 - 5.3 Definição das áreas de contribuição.
 - 5.4 Determinação das vazões
 - 5.5 Dimensionamento dos coletores horizontais e verticais
 - 5.6 Elaboração do projeto do sistema predial de coleta de águas pluviais

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas.
Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Desenvolvimento de projeto de instalações hidro-sanitárias em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 3.ed.rev.ampl.atual. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 267 p. ISBN 978-85-212-0517-3.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1981. 439 p. ISBN 85-216-0717-2.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 324 p. ISBN 978-85-216-1113-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, José Queiroz de. **Instalações de hidráulica e de gás**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1980. 101 p. ISBN 85-216-0065-8.

BACELLAR, Ruy Honório. **Instalações hidráulicas e sanitárias - domiciliares e industriais**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1977. 258 p.

BORGES, Ruth Silveira; BORGES, Wellington Luiz. **Manual de instalações prediais hidráulico-sanitárias e de gás**. Belo Horizonte, MG: [s.n.], 1987. 557 p.

MANUAL técnico Tigre: orientações sobre instalações hidráulicas. São Paulo, SP: PINI, 1987. 96 p.

TANAKA, Takudy. **Instalações prediais hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1986. 207 p. ISBN 85-216-0461-0.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508142** e o código CRC **C1314889**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa Científica

Código: 01.505.52

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito:

Semestre: 08

Nível: Graduação

EMENTA

Elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa científica, com ênfase na aplicação metodológica direcionada à Engenharia Civil.

OBJETIVO

Iniciar o graduando no processo de investigação científica, preparando-o para elaborar textos acadêmicos, além de melhor instrumentá-lo para a realização de seu trabalho de conclusão de curso.

PROGRAMA

O conhecimento científico e o conhecimento tradicional
A comunicação e a linguagem científica
Normas para textos científicos e a ABNT
Pesquisa bibliográfica e a internet
Tipos de pesquisa científica: descritiva, experimental, pesquisa-ação
Metodologias quantitativas e qualitativas
Análise de discurso
Elaboração de questionários, roteiros e técnicas de entrevistas
Etapas da pesquisa científica
Projetos de pesquisa e projetos de intervenção
Elaboração de projetos em gestão ambiental: problematização, pesquisa bibliográfica, levantamento de dados preliminares, estrutura do projeto, definição de metodologias, orçamento e cronograma.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1983. 249 p.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo, SP: Atlas, 1982. 170 p. ISBN 85-224-4482-X.

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica**. São Paulo, SP: EPU, 2001. 288 p. ISBN 85-12-32160-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 26.ed. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009. 182 p. ISBN 978-85-326-1804-7.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2005. 315 p. ISBN 85-224-4015-8.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 978-85-02-06447-8.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia científica**. São Paulo, SP: Avercamp, 2006. 222 p. ISBN 85-89311-30-9.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 5.ed.rev. Rio de Janeiro, RJ: Lamparina, 2002. 164 p. ISBN 85-7490-126-1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508151** e o código CRC **6BAB71BF**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE MADEIRA E AÇO

Código: 01.505.46

Carga Horária: 80

Número de Créditos:
04

Código pré-requisito: 01.505.31

Semestre: 09

Nível: Graduação

EMENTA

Aços estruturais; Critérios de dimensionamento. Elementos tracionados. Elementos comprimidos. Elementos flexionados. Elementos sob flexão composta. Ligações. Ações do vento. Elaboração de projeto estrutural. Principais madeiras brasileiras. Secagem e tratamentos imunizantes das madeiras. Propriedades físicas e mecânicas das madeiras. Elementos estruturais. Elementos comprimidos. Elementos flexionados. Elementos sob solicitações compostas. Ligações. Projeto aos estado limite últimos de estruturas de cobertura. Estados limites de utilização a serem considerados nas estruturas de madeira. Ações do vento. Projeto de estruturas de madeira

OBJETIVO

Fornecer ao aluno conceitos básicos para o projeto e dimensionamento de elementos e ligações em aço e madeira.

PROGRAMA

1. Propriedade físicas e mecânicas de aços estruturais e de madeiras:
 - 1.1. Propriedades mecânicas e diagrama tensão/deformação;
 - 1.2. Perfis estruturais;
 - 1.3. Critérios de plastificação e ruptura para o aço.
2. Propriedades físicas e mecânicas de madeiras:
 - 2.1. Propriedades mecânicas e diagrama tensão deformação;
 - 2.2. Tipos de madeiras de construção;
 - 2.3. Propriedades físicas das madeiras;
 - 2.4. Defeitos das madeiras.
3. Projeto nos estados limites:
 - 3.1. Estados limites últimos;

- 3.2. Estados limites de utilização;
- 3.3. Hipóteses básicas de segurança;
- 3.4. Cálculo das ações externas.
4. Ligações de peças estruturais:
 - 4.1. Ligações de estruturas de aço;
 - 4.2. Conectores: rebites, parafusos, pinos para articulações;
 - 4.3. Cálculo da área líquida e de área líquida efetiva da seção;
 - 4.4. Ligações por parafusos comuns;
 - 4.5. Ligações por parafusos de alta resistência;
 - 4.6. Conectores solicitados à tração e à tensões combinadas;
 - 4.7. Ligações excêntricas com conectores trabalhando a corte;
 - 4.8. Ligações a momento fletor e esforço cortante –conectores trabalhando ao corte e à tração.
5. Ligações de estruturas de madeira:
 - 5.1. Ligações por encaixe;
 - 5.2. Ligações por cavilhas;
 - 5.3. Ligações parafusadas;
 - 5.4. Ligações pregadas.
6. Dimensionamento de membros tracionados:
 - 6.1. Introdução;
 - 6.2. Tipos de peças tracionadas;
 - 6.3. Tensões devidas a cargas axiais;
 - 6.4. Esforços combinados - tração axial e momento;
 - 6.5. Elementos de perfis simples;
 - 6.6. Elementos de seções compostas.
7. Dimensionamento de membros comprimidos:
 - 7.1. Introdução;
 - 7.2. Estruturas de aço;
 - 7.3. Flambagem elástica de hastes retas;
 - 7.4. Influência das tensões residuais;
 - 7.5. Comprimento efetivo de flambagem;
 - 7.6. Colunas simples sujeitas à carga axial;
 - 7.7. Flambagem na flexão composta;
 - 7.8. Colunas sujeitas à flexão composta;
 - 7.9. Flambagem local;
 - 7.10. Detalhes construtivos;
 - 7.11. Estruturas de madeira;
 - 7.12. Peças comprimidas com compressão paralela às fibras;
 - 7.13. Peças à compressão inclinada em relação às fibras;
 - 7.14. Peças à compressão normal às fibras.
8. Dimensionamento de membros flexionados:
 - 8.1. Flexão simples;
 - 8.2. Flexão composta;
 - 8.3. Flexão oblíqua.
9. Projeto estrutural:
 - 9.1. Projeto de uma estrutura simples em aço;
 - 9.2. Projeto de uma estrutura simples em madeira.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será também feito o uso de programas computacionais para obtenção dos esforços e efetuar o dimensionamento dos elementos estruturais. Para ilustração, serão ainda programadas visitas técnicas a obras executadas ou em construção.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento de Projetos de Estruturas em Aço, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;
- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOLITERNO, Antonio. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1981. 419 p. 4.ed.rev. São Paulo: Blücher, 2010. 268p. ISBN 978-85-212-0554-8.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. **Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos**. 2. ed. , rev.e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 301 p. ISBN 9788521203698.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **Estruturas de aço, concreto e madeira: atendimento da expectativa dimensional**. 4.ed. São Paulo, SP: Ziguarte, 2010. 373 p. ISBN 85-85570-09-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AÇOMINAS. **Edifícios de andares múltiplos - v.1**. 3.ed. Belo Horizonte, MG: [s.n.], c.1979. v.1.

CARNOS, Bernardo. **Madeira aglomerada: conceito e utilização**. Porto Alegre, RS: Sagra, 1988. 118 p. ISBN 85-241-0200-4.

MONTEIRO, Jonathas da Costa Rego. **Tesouras de telhado: tesouras de madeira**. 4.ed.rev.ampl. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1976.

PFEIL, Walter. **Estruturas de aço: dimensionamento prático segundo as normas brasileiras**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 282 p.

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de madeira**. 4.ed.rev.atual. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 295 p. ISBN 85-216-0244-8.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508161** e o código CRC **2CD613AE**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: LICENCIAMENTO AMBIENTAL	
Código: 01.505.47	
Carga Horária:	40H
Número de Créditos:	2.0
Código pré-requisito:	-
Semestre:	S9
Nível:	GRADUAÇÃO
EMENTA	
O SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE / POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE/ LICENCIAMENTO AMBIENTAL – FASES E PROCEDIMENTOS. COMPETÊNCIAS LEGAIS. RESOLUÇÕES CONAMA CORRELATAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL.	
OBJETIVO	
Permitir a compreensão do Licenciamento Ambiental, enquanto instrumento de gestão ambiental, dentro do âmbito municipal. Específicos: - Conhecer as competências e as obrigações dos diferentes atores no processo do licenciamento ambiental. - Possibilitar o conhecimento com relação aos procedimentos e as etapas do Licenciamento Ambiental - Reconhecer a legislação específica sobre licenciamento ambiental, inclusive sua regulamentação por meio das resoluções CONAMA	
PROGRAMA	
Histórico da implementação do Licenciamento Ambiental no Brasil Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA Competências dos entes federativos com relação ao Licenciamento Ambiental Procedimentos do processo de Licenciamento Ambiental: fases e etapas. Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação. Licenciamento Ambiental e documentos obrigatórios exigidos por legislação, com ênfase nos Estudos Ambientais (EIA/RIMA e outras modalidades de Avaliação de Impacto Ambiental). Legislação ambiental correlata ao Licenciamento Ambiental, incluindo a Política Nacional de Meio Ambiente e Lei Complementar n. 140/2011 Resoluções CONAMA correlacionada ao Licenciamento Ambiental, com ênfase em: Saneamento e Recursos Hídricos; Infraestrutura viária, de portos e aeroportos. Interface com instrumentos de gestão ambiental, de gestão urbana e de gestão de recursos hídricos	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas - Estudos de casos reais	
AVALIAÇÃO	

- Provas objetivas e/ou subjetivas
- Trabalhos individuais e/ou coletivos com resoluções de situações problemas
- Relatórios técnicos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Lei Complementar nº 140**, de 28 de dezembro de 2011, que regulamenta o Art. 23 da Constituição Federal. Brasília: DOU, 2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e a complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília: DOU, 1997.

CARVALHO Júnior, Francisco Humberto; TEIXEIRA, Marcos Stênio; FRANCO, Roberto Messias (org.). **Guia de Licenciamento Ambiental**. Fortaleza: Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará – SEMACE, 2001.

FARIAS, Talden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3ª. Ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2011.

SANCHEZ, Luis Henrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. 2ª. Ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Lei 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: DOU, 1981.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001, de 23/01/1986**, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais da avaliação de impactos ambientais. Brasília: DOU, 1986.

BRASIL. **Constituição Federal**, promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: DOU, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: DOU, 1997.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 377**, de 09 de outubro de 2006, que dispõe sobre o licenciamento ambiental para sistemas de esgotamento sanitário. Brasília: DOU, 2006.

CASTELLANO, Elisabete Gabriela; ROSSI, Alexandre; CRESTANA, Sílvia (Orgs.). **Direito Ambiental – princípios gerais do Direito Ambiental**. Volume 1. Brasília: Embrapa, 2014.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 10ª. edição – revisada, atualizada e ampliada. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

FREITAS, Vladimir Passos (Coord.). **Direito Ambiental em Evolução**. Curitiba: Editora Juriá, 2007.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; CUREAU, Sandra (Orgs.). **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Campos/Elsevier, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508181** e o código CRC **047AD8E3**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: RESÍDUOS SÓLIDOS

Código: 01.505.48

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2.0

Código pré-requisito: -

Semestre: 9º

Nível: Graduação

EMENTA

Responsabilidade pelo gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos. Coleta seletiva. Usinas de triagem. Reciclagem de materiais. Implementação de programas de prevenção da poluição em indústrias. Resíduos da construção e demolição.

OBJETIVO

Possibilitar ao aluno o conhecimento de gestão de resíduos sólidos, com ênfase na prevenção da poluição, notadamente na minimização da geração de resíduos sólidos. Permitir ao aluno conhecer a operacionalização dos 3rs (reduzir, reutilizar e reciclar), por meio de reciclagem de materiais, bem como no processo de reintrodução de resíduos nos processos produtivos com ênfase em resíduos da construção e demolição com aplicação na construção civil.

PROGRAMA

1. RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS DIFERENTES TIPOS DE RESÍDUOS

- 1.1. Introdução;
- 1.2. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos;
- 1.3. Modelos de gestão de resíduos sólidos;
- 1.4. Gestão de resíduos urbanos.

2. COLETA SELETIVA

- 2.1. Definições;
- 2.2. Enfoque econômico-financeiro da coleta seletiva;

- 2.3. Medição do benefício da coleta seletiva;
- 2.4. Redução dos custos da coleta seletiva;
- 2.5. Monitoramento da coleta;
- 2.6. Comercialização dos recicláveis;
- 2.7. Catadores no lixão e cooperativas de catadores.

3. USINAS DE TRIAGEM

- 3.1. Definições;
- 3.2. Medição do benefício da usina de triagem;
- 3.3. Município como incentivador à reciclagem;
- 3.4. Prefeitura com agente incentivador e implementador na reciclagem do lixo.

4. RECICLAGEM DE MATERIAIS

- 4.1. Considerações;
- 4.2. Reciclagem de papel: composição do papel; tipos de papel; fatores favoráveis e desfavoráveis na reciclagem do papel;
- 4.3. Reciclagem de plástico: tipos de plástico; plásticos de maior consumo; processo de fabricação; geração de resíduos nas indústrias de plástico; reciclagem de plástico; benefícios da reciclagem de plástico e comercialização.
- 4.4. Reciclagem de vidro: estrutura e propriedades do vidro; matérias-primas e composição do vidro; processos de produção; reutilização do vidro; reciclagem do vidro.
- 4.5. Reciclagem de metal: processos de fabricação; metais no lixo domiciliar; reciclagem de metais e latas.
- 4.6. Reciclagem de entulho: problemas com o entulho; Situação do Brasil e do mundo (geração e tratamento); condições básicas para a reciclagem; materiais recicláveis no entulho (composição); Instalação de reciclagem municipal; produto de reciclagem municipal.

5. IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO EM INDÚSTRIAS

- 5.1. Benefícios;
- 5.2. Prevenções da poluição;
- 5.2. Educação e treinamento de funcionários.

6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

- 6.1. Considerações;
- 6.2. Legislação correlata;
- 6.3. Perdas e desperdícios na construção civil;
- 6.4. Caracterização e composição dos resíduos da construção e demolição;
- 6.5. Gestão adequada dos resíduos da construção e demolição;
- 6.6. Reciclagem dos resíduos da construção e demolição;
- 6.7. Principais aplicações de resíduos da construção e demolição reciclados;
- 6.8. Utilização como agregado para concreto e para argamassas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; atividades práticas no laboratório; aula de campo: visita a instalações de reciclagem de resíduos sólidos domésticos e da construção e demolição.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico. Listas de exercícios. Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONSUMO e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. Heloisa Chalmers Sisle CINQUETTI, Amadeu LOGAREZZI. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007. 212 p. ISBN 978-85-7600-078-5.

INTRODUÇÃO ao gerenciamento ambiental. Cristiano Poletto. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2010. 336 p. ISBN 9788571932227.

LIMA, Luiz Mario Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 265 p. ISBN 85-289-0149-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília, DF: Caixa Econômica Federal - CEF, 2001. 94 p.

BAIRD, Colin. **Química ambiental**. 2.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 622 p. ISBN 85-363-0002-7.

GESTÃO compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social. Pedro JACOBI. São Paulo, SP: Annablume, 2006. 163 p. (Cidadania e Meio Ambiente). ISBN 85-7419-612-6.

PEREIRA NETO, João Tinôco. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 129 p. ISBN 978-85-7269-318-9.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de edificar**. 6.ed.rev.atual. São Paulo, SP: PINI, 2004. 722 p. ISBN 85-7266-154-9.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508226** e o código CRC **62128E4B**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: SANEAMENTO II

Código: 01.505.49

Carga Horária: 80 h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito: 01.505.43

Semestre: 9º

Nível: Graduação

EMENTA

Caracterização do esgoto / o esgoto e o meio ambiente / tratamento de esgoto doméstico / soluções individuais de tratamento de esgotos / processos aeróbios / processos anaeróbios / pós-tratamento de efluentes / estudos de população e demanda / conceitos de reuso / histórico, objetivos e legislação pertinente.

OBJETIVO

Transmitir ao aluno conhecimentos básicos sobre unidades, processos, dimensionamento e projeto de sistemas de tratamento de esgotos; capacitar o aluno a reutilizar de forma correta e segura o efluente final oriundo de sistemas de tratamento de esgoto sanitário, com vista a otimização dos recursos naturais, evitando desperdícios com consequente minimização dos impactos do lançamento de águas residuárias no meio ambiente.

PROGRAMA

1. Introdução ao Saneamento Ambiental
2. Caracterização do esgoto e do meio ambiente
3. Aspectos microbiológicos do tratamento de esgotos
4. Soluções individuais de tratamento de esgotos
5. Concepção de estações de tratamento de esgotos (processos unitários e níveis de tratamento)
6. Tratamento e disposição final de lodos de ETEs

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas

AValiação

Avaliação do conteúdo teórico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DACACH, Nelson Gandur. **Tratamento primário de esgoto**. Rio de Janeiro, RJ: Didática e Científica, 1991. 106 p. ISBN 85-7190-032-9.

NUVOLARI, Ariovaldo et al. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo, SP: Edgard Blücher : FATEC-SP, 2007. 520 p. ISBN 85-212-0314-4.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: UFMG/DASE, 1997. 211 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v. 2). ISBN 85-58266-05-8.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAMMER, Mark, J. **Sistema de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1979. 563 p.

MICROBIOLOGIA. Luiz Rachid Trabulsi, Flavio Alterthum. 5. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 760 p. ISBN 9788573799811.

Nunes, J. A. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais, 3ª edição. Aracaju: Gráfica e editora triunfo LTDA, 2001.

SANEAMENTO, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Arlindo Philippe Júnior. Barueri, SP: Manole, 2005. 842 p. (Ambiental). ISBN 85-204-2188-1.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: UFMG/DESA, 1998. 243 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v. 1). ISBN 85-7041-114-6.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508235** e o código CRC **05C2D3F6**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO DE TRANSPORTES

Código: 01.505.50

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

Código pré-requisito: 01.505.10 + 01.505.29

Semestre: 09

Nível: Graduação

EMENTA

Sistemas de transportes: características e componentes. Modos de transporte. Aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais dos sistemas de transportes. Problema e princípios da análise de sistemas de transportes. Planejamento de sistemas de transportes: definições, horizontes e níveis espaciais. Metodologia de planejamento de sistemas de transportes. Modelagem da demanda por transportes. Equilíbrio em redes de transportes. Economia dos transportes: custos, receitas, política tarifária e financiamento. Dimensionamento de sistemas. Níveis de serviço. Introdução a Engenharia de Tráfego. Classificação e Organização do Espaço Viário. Características dos Usuários, Veículos e Vias. Princípios Fundamentais da Teoria do Fluxo de Tráfego. Modelos Macroscópicos e Microscópicos do Fluxo de Tráfego. Levantamentos de Dados do Tráfego Rodoviário. Pesquisas de campo.

OBJETIVO

Compreensão dos conceitos fundamentais relativos aos sistemas de transportes. Conhecimento dos diversos modos de transportes. Entendimento de problemas e análise crítica das situações atuais considerando sistemas de transportes e seus componentes. Elaboração e análise de projetos de transportes.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

1.1 Definições.

1.2 O Processo de Planejamento de Transportes.

1.3 Novas Abordagens.

2. COLETA DE DADOS PARA O PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES

- 2.1 Definições.
- 2.2 Zonas de Tráfego.
- 2.3 Dados de Viagem.
- 2.4 Métodos de Obtenção de Dados.
- 2.5 Dados Sócio-Econômicos.
- 2.6 Análise dos Dados.

3. GERAÇÃO DE VIAGENS

- 3.1 Introdução.
- 3.2 Fatores que Influenciam na Geração de Viagens.
- 3.3 Métodos de Previsão de Taxas de Geração de Viagens.
- 3.4 Geração de Viagens em Cardiff e Harlow.
- 3.5 Análise dos Métodos.

4. PLANEJAMENTO DE REDES E ATRIBUIÇÃO DE TRÁFEGO

- 4.1 Introdução.
- 4.2 Planejamento da Rede.
- 4.3 Atribuição de Tráfego.
- 4.4 Curvas de Desvio na Atribuição de Tráfego.
- 4.5 Atribuição Tudo ou Nada.
- 4.6 Atribuição por Restrição de Capacidade.
- 4.7 Atribuição a Sistema de Transportes Público.

5. DIVISÃO MODAL

- 5.1 Introdução.
- 5.2 Fatores que Influenciam na Escolha Modal.
- 5.3 A Divisão Modal.
- 5.4 Análise Discriminante.

6. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS DE TRANSPORTES

- 6.1 Introdução.
- 6.2 Análise Custo-Benefício.
- 6.3 Aplicações de Análise Econômicas em Projetos de Transportes.

7. OPERAÇÃO DE TRANSPORTES

- 7.1 Características da Operação Viária
- 7.2 Dimensionamento Viário.
- 7.3 Segurança de Trânsito.

8. PROGRAMAS DE COMPUTADORES APLICADOS AO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

- 8.1 Introdução.
- 8.2 Evolução da Técnicas de Planejamento.
- 8.3 Programas Aplicados.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas e seminários	
AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico. Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, Antonio Galvão. Gerenciamento de transporte e frotas. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003. 215 p. ISBN 85-221-0051-9. FERRAZ, Antônia Clóvis Pinto; TORRES, Isaac Guilherme Espinoza. Transporte público urbano. São Carlos, SP: RiMa, 2001. 367 p. ISBN 85-86552-21-6. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (Brasil) - DNIT. Manual de estudos de tráfego: IPR - 723. Rio de Janeiro, RJ: DNIT, 2006. 384 p. (IPR. Publicação; v. 723).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. LEIS, Decretos, etc. Código de trânsito brasileiro: lei 9.503, de 23/09/97. Rio de Janeiro, RJ: ETJ, s.d. 161 p. PEIXOTO, João Baptista. Os Transportes no atual desenvolvimento do Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Biblioteca do Exército, 1977. 332 p. (General Benício). FRAENKEL, Benjamin B. Estradas de rodagem: moderno compêndio de engenharia rodoviária. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 1971. 196 p.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508253** e o código CRC **4DF175C3**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br
Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Código: 01.505.51

Carga Horária: 80

**Número de
Créditos: 04**

Código pré-requisito: 01.505.13

Semestre: 09

Nível: Graduação

EMENTA

Parâmetros do circuito elétrico. Circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos. Circuitos magnéticos. Transformadores. Aplicações práticas. Noções sobre geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Instalações elétricas de luz e força. Projetos elétricos prediais e luminotécnica.

OBJETIVO

Conhecer os sistemas elétricos urbanos de distribuição de energia elétrica. Aprender a dimensionar a luminosidade mínima e máxima permitida por norma. Entender os principais aspectos dos projetos elétricos de uma edificação.

PROGRAMA

Instalações Elétricas de Baixa Tensão: Definições, conceitos e arranjos físicos convencionais. Materiais e equipamentos principais Condutores e cabos elétricos.

Perfil de tensão ao longo de uma instalação elétrica.

Cálculo de correntes de curto-circuito.

Dimensionamento de condutores elétricos.

Comando, controle e proteção de circuitos elétricos. Especificação e instalação de motores elétricos. Especificação e instalação de outras cargas.

Projeto de um centro de controle de motores. Projeto de um quadro de distribuição. Compensação de reativos.

Luminotécnica. Instalação elétrica de uma residência térrea Instalação elétrica de um prédio de apartamentos.

Instalações Elétricas de Alta Tensão: Definições e conceitos. Especificação de tensões em instalações elétricas. Aterramento de instalações elétricas.

Transformadores para instrumentos Introdução ao estudo de subestações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Desenvolvimento de projeto elétrico em equipes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. **Instalações elétricas**. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 277 p. 3.ed. São paulo; Makron Books, 1992. 5.ed. revista e atualizada conforme a NBR - 5410:2004.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1966. 220 p. ISBN 85-216-0153-0.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1985. 556 p. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 455p. ISBN 85-7030-067-0.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 3.ed. São Paulo, SP: Érica, 2000. 434 p. 19ª edição conforme norma NBR 5410:2004. ISBN 85-7194-541-1.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação - projeto**. 7.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. sem paginação.

MARTIGNONI, Alfonso. **Instalações elétricas prediais**. Porto Alegre, RS: Globo, 1976. 197 p.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão**. 3.ed.rev. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1987. 178 p. ISBN 978-85-212-0155-7.

SCHEID, H. **Manual do instalador eletricitista**. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1979. 155 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508269** e o código CRC **52416D44**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL

Código: 01.505.54

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito:

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais voltados para educação ambiental, relações étnico-raciais e direitos humanos. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social.

OBJETIVO

Inseri o profissional no contexto socio-político-econômico para a formação de uma consciência de valores éticos e com participação social.

PROGRAMA

Unidade 1: Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira.
Unidade 2: Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor.
Unidade 3: Formas de organização e participação em trabalhos sociais.
Unidade 4: Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais.
Unidade 5: Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais.
Unidade 6: Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, atividades extra-classe.	
AVALIAÇÃO	
Apresentação de trabalhos e seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- DEMO, P. PARTICIPAÇÃO É CONQUISTA: NOÇÕES DE POLÍTICA SOCIAL PARTICIPATIVA. São Paulo, Cortez, 1998 - FERNANDES, R. C. PÚBLICO, PORÉM PRIVADO: O TERCEIRO SETOR NA AMÉRICA LATINA. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- HERKHENHOFF, J. B. a DADADANIA. Manaus: Editora Valer, 2000. - SANTOS, B de S. PELA MÃO DE ALICE: O social e o político na pós-modernidade. São Paulo: Cortez, 1999.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508303** e o código CRC **F90CAF0A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Código: 01.505.55

Carga Horária: 40

Número de Créditos:
02

Código pré-requisito:

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

História da Educação de Surdos. Elementos Inerentes a LIBRAS. Reflexão sobre a importância da LIBRAS para a construção da subjetividade do Surdo, sua inclusão pedagógica e social.

OBJETIVO

Classificar a LIBRAS como uma língua completa, com alto grau de complexidade como qualquer outra língua oral; Reconhecer a LIBRAS e a Língua Portuguesa como duas línguas independentes e de modalidades diferentes, a primeira viso-espacial e a segunda oral-auditiva; Utilizar a LIBRAS em situações práticas e conversacionais respeitando alguns de seus elementos intrínsecos; Valorizar o papel da LIBRAS para a constituição da pessoa Surda, principalmente em relação a organização de pensamento, cultura, identidade como determinante para sua inclusão social e pedagógica.

PROGRAMA

Introdução: Estratégias para o aprendizado da Língua de Sinais: Datilologia e os processos de formação de sinais na libras: expressão facial/corporal, alternância do Movimento, configuração de mãos e sinais em contextos, ponto de articulação. Orientação da(s) mão(s); alfabeto manual e números; saudações e cumprimentos; substantivos, animais, material escolar; profissões, cargos, funções e ambiente de trabalho; localidades públicas, estados e capitais do Brasil; Pronomes: Pessoais, possessivos, interrogativos, indefinidos; verbos; expressões interrogativas, formas de tratamento; adjetivos; valores monetários, transações comerciais e bancários.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELIPE, Tanya A. Libras em Contexto: Curso Básico: Livro do Estudante. Tanya A. Felipe de Souza – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação, 2004. 4ª Edição / 88p.:il.
Gesser, Audrei. LIBRAS: Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
Quadros, Ronice Muller de (org.) “Estudos surdos I”. Petrópolis: Arara Azul, 2006.
Wilcox, S., e Wilcox, P.P. Aprender a ver. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Capovilla, Fernando César e RAFHAEL, Walkiria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trílingue da Língua de Sinais Brasileira. Vol. I e II São Paulo: EDUSP, 2001.
Quadros, Ronice Muller de. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes médicas, 1997.
Sacks, Oliver. Tradução: MOTTA, Laura Teixeira. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508310** e o código CRC **1628FB3A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

Código: 01.505.56

Carga Horária: 40

Número de Créditos: 02

Código pré-requisito:

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

A disciplina de Ética e Cidadania pressupõe discussões e reflexões de temáticas relacionadas à educação e valores, à resolução de conflitos e problemas éticos de natureza pessoal, social, política e profissional. Abordará temas como: Ética, Valores Humanos, Direitos Humanos, Deveres, Democracia e Cidadania e Ética Profissional. Cientificismo, positivismo, idealismo e capital. Trabalho e Alienação.

OBJETIVO

Dar ao estudante de engenharia informações, conhecimentos e experiências sobre os valores morais e éticos inerentes ao seu desempenho profissional e, também, sobre o impacto do seu trabalho junto à Sociedade.

PROGRAMA

- História da Ética.
- A evolução do conceito de progresso.
- A Engenharia e a Ética.
- A história da Engenharia mundial e brasileira.
- A evolução do Engenheiro para o administrador.
- A Ética Profissional e a Responsabilidade Social do Engenheiro

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERRELL, O. C.; FRAEDRICH, John; FERRELL, Linda. **Ética empresarial: dilemas, tomadas de decisões e casos**. 4.ed. Rio de Janeiro (RJ): Reichmann & Affonso, 2001. 420 p 174 F383e
MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 12.ed. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2008. 501 M858c
SROUR, Robert Henry. **Ética empresarial: a gestão da reputação**. 2.ed.rev.atual. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2003. 411p. 174.4 S774e

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética profissional**. 6.ed.rev.ampl. São Paulo (SP): Atlas, 2005. 174 S111e
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL (SENAC) . **Ética e trabalho**. Rio de Janeiro (RJ): SENAC, 2005. 174 S474e
SUNG, Jung Mo; SILVA, Josué Cândido. **Conversando sobre ética e sociedade**. 4.ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 1998. 177.1 S958c

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508316** e o código CRC **BD0BD20A**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: SANEAMENTO BÁSICO

Código: 01.505.57

Carga Horária: 160

Número de Créditos: 08

Código pré-requisito: 01.505.48 + 01.505.49

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

Estação de Tratamento de Água (ETA). Aspectos Físico-Químicos: Esquemas de tratamento. Grades e Peneiras. Sedimentação. Calha Parshall. Dosadores. Floculação. Agitadores. Filtros de areia. Estações Compactas. Dimensionamento de redes de distribuição de água.

Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Aspectos Físico-Químicos: Bombas parafuso. Grades. Peneiras diversas. Trituradores. Desarenadores. Decantadores Primários. Aeradores. Ar difuso. Coagulação e flotação. Valo de oxidação. Adensador por flotação de lodo. Lagoa de lodo. Filtros Biológicos. Lagoas de estabilização. Sistemas de coleta e transporte de esgoto.

Aterro Sanitário: Conceitos preliminares, projeto de aterro, estações de triagem, captação de chorume e metano, estações de tratamento e reaproveitamento, compostagem.

OBJETIVO

Fornecer fundamentos teóricos e construtivos para projeto de estação de tratamento de água; de esgoto e aterros sanitários de acordo com as normas brasileiras vigentes.

PROGRAMA

ETA: Dados de projeto. Crescimento populacional e cálculo de demanda; Medidores de vazão; Coaguladores e floculadores; Decantadores; Filtros; Tanques de desinfecção; Sistemas de distribuição e redes de água.

ETE: Dados de projeto; Sistemas individuais de tratamento: Tanque séptico, Filtro anaeróbio, Sumidouro, Valas de infiltração. Tratamento Preliminar: Grades de Barras, Desarenadores, Calha Parshall; Lagoas de Estabilização: Anaeróbias, Facultativas e de Maturação. Sistemas de coleta e transporte de esgoto (canais, condutos forçados, tubulações enterradas).

ATERRO SANITÁRIO: Conceitos preliminares; Cálculo de demanda e vida útil; Estudo Topográfico e de solo e a escolha do local para receber o aterro; Impermeabilização; Captação e tratamento de gases; Captação e tratamento de chorume; Estações de triagem e compostagem; Estações de reaproveitamento – deposição de resíduos especiais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e seminários

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.

Desenvolvimento de projeto de uma ETA em equipe

Desenvolvimento de projeto de uma ETE em equipe

Desenvolvimento do projeto de um Aterro Sanitário em equipe

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUVOLARI, Ariovaldo et al. **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. São Paulo, SP: Edgard Blücher: FATEC-SP, 2007. 520 p. ISBN 85-212-0314-4.

PEREIRA NETO, João Tinôco. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 129 p. ISBN 978-85-7269-318-9.

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETO, José M. de. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1998. 332 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DACACH, Nelson Gandur. **Tratamento primário de esgoto**. Rio de Janeiro, RJ: Didática e Científica, 1991. 106 p. ISBN 85-7190-032-9.

DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Ângela Di Bernardo. **Métodos e técnicas de tratamento de água - v.1**. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2005. v.1. ISBN 85-7656-266-6.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2.ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 444 p. ISBN 978-85-7670-083-8.

PEREIRA NETO, João Tinôco. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 129 p. ISBN 978-85-7269-318-9.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte, MG: UFMG/DASE, 1997. 211 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; v. 2). ISBN 85-58266-05-8.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508322** e o código CRC **066E8EBB**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: RECURSOS HÍDRICOS

Código: 01.505.58

Carga Horária: 160

Número de Créditos:
08

Código pré-requisito: 01.505.32 + 01.505.38 + 01.505.40

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

BARRAGENS: Tipos de Barragens. Seqüência de estudos necessários de projeto. Reconhecimento e investigações preliminares. Estudos Hidrológicos. Projeto e execução de Barragens de Terra.

DRENAGEM URBANA: Inundações urbanas. Concepção e planejamento do sistema de drenagem urbana. Estudos pluviométricos. Estudos de vazões em bacias urbanas. Método do hidrograma unitário. Microdrenagem. Macrodrenagem. Especificação de construção dos sistemas pluviais.

HIDROGEOLOGIA: Geologia aplicada à água subterrânea. Comportamento hidrogeológico das rochas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Propriedades fundamentais dos aquíferos. Hidrostática e hidrodinâmica dos meios porosos. A lei de Darcy. Equações do Fluxo da água subterrânea. Redes de fluxo. Teoria de Dupuit-Forchheimer. As equações de Thiem, Dupuit, Theis e outras. Avaliação de parâmetros hidrodinâmicos: testes de aquíferos e medidas de poços. Capacidade de produção de poços. Relações água subterrânea/água superficial. Princípios e propriedades químicas de água subterrânea. Hidrogeologia dos meios fraturados.

OBJETIVO

Fornecer fundamentos teóricos e construtivos e de projetos de barragens, sistemas de drenagem urbana e construção de poços.

PROGRAMA

1. BARRAGENS:

CONCEITOS BASICOS. Definição. Histórico. Evolução e aplicação. Classificação das Barragens. Esforços Atuantes sobre Barragens. Fator de Segurança.

ESTUDOS BASICOS. Estudos Socio-Economicos. Estudos Ambientais. Estudos Hidrológicos. Estudos Cartograficos e Topograficos. Estudos Geologicos. Estudos Geotécnicos.

PERCOLAÇÃO. Conceitos Basicos de Permeabilidade. Determinação da Permeabilidade. Ensaio de Campo. Ensaio de Laboratorio. Quantificação do Fluxo Percolado.

ESTABILIDADE DOS TALUDES. Conceitos Basicos. Metodos Existentes. Metodo das Fatias. Tabelas Empiricas.

PROJETO. Principios Basicos do Projeto. Escolha do Tipo. Determinação da Cota de Sangria. Dimensionamento do Sangradouro. Determinação da Folga. Coroamento. Proteção dos Taludes e Coroamento. Fundações. Orçamento.

CONSTRUÇÃO. Limpeza das Fundações. Acompanhamento da Compactação do Maciço. Cortes no Sangradouro. Acompanhamento dos Cronogramas.

2. DRENAGEM URBANA

Enchentes urbanas: causas e formas de intervenção: ações técnicas, tecnológicas, legais e educativas. Aplicabilidade.

Sistemas de microdrenagem. Uso do método racional em estimativas de descargas em áreas urbanas, escoamento em sarjetas e galerias, cálculo de redes de microdrenagem.

Sistemas de macrodrenagem. O hidrograma de projeto. Chuva de projeto, cálculo da precipitação efetiva. Princípios do hidrograma unitário, hidrograma triangular e adimensional do SCS. Obtenção de um hidrograma de projeto.

Sistemas de macrodrenagem. Canais urbanos de drenagem.

Reservatórios de retenção.

3. HIDROGEOLOGIA

A importância da água subterrânea

Ocorrência das águas subterrâneas

Movimento das águas subterrâneas

Equação de Darcy

Hipóteses simplificadoras

Redes de Fluxo

Projeto e construção de poços em meio sedimentar (hidráulica de poços, Equações de Theim, Dupuit, Thies e outras)

Projeto e construção de poços em meio fraturado

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, trabalhos em grupos, seminários e visitas de campo.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita e individual do conteúdo teórico.

Trabalhos individuais e em grupo.

Participação em sala de aula e nas atividades desenvolvidas em grupo.

Desenvolvimento de projeto de barragem em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, Dario Cardoso de; RÖHM, Sérgio Antônio. **Uma Introdução ao cálculo dinâmico de barragens de terra**. Viçosa, MG: UFU, 1985. 30 p.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009. 302 p. ISBN 978-85-86238-43-7.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. **Engenharia hidráulica**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2012. 315 p. ISBN 9788581430881.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SELEÇÃO ambiental de barragens: análise de favorabilidades ambientais em escala de bacia hidrográfica. Geraldo Lopes da SILVEIRA. Santa Maria, RS: UFSM: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2005. 388 p. ISBN 85-7391-055-0.

TUCCI, Carlos E. M. (Organizador); MARQUES, David M.L. da Matta (Org.). **Avaliação e controle da drenagem urbana - v.1**. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2000. v.1. ISBN 85-7025-544-6.

TUCCI, Carlos E. M. (Organizador); MARQUES, David M.L. da Matta (Org.). **Avaliação e controle da drenagem urbana - v.2**. Porto Alegre, RS: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2001. v.2. ISBN 85-88686-04-X.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; FILARDO JÚNIOR, Angelo S. (Colab.). **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 293 p. ISBN 978-85-212-0596-8.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **A Segurança de barragens e a gestão de recursos hídricos no Brasil**. Rogério de Abreu MENESCAL. Brasília, DF: Proágua, 2004. 312 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508345** e o código CRC **30BB58AD**.

23256.008180/2025-38

7508345v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: FUNDAÇÕES E SOLUÇÕES DE CONTENÇÃO

Código: 01.505.59

Carga Horária: 160h

Número de Créditos: 8.0

Código pré-requisito: 01.505.40

Semestre: 10

Nível: SUPERIOR

EMENTA

Introdução ao estudo de fundações e contenções, investigações do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas, controle de qualidade em fundações, projeto de fundações, dinâmica dos taludes, análise de estabilidade de taludes, estruturas de contenção.

OBJETIVO

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de interpretar relatórios de investigação geotécnica do subsolo e realizar projetos de fundações superficiais e profundas e de contenções, assim como compreender o comportamento e execução dessas estruturas.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES

- 1.1. Problemas Geotécnicos em Engenharia Civil.
- 1.2. Propriedades Geotécnicas dos Solos.
- 1.3. Tipos de Fundações.
- 1.4. Tipos de Contenções.

2. INVESTIGAÇÕES DO SUBSOLO

- 2.1. Importância das investigações do subsolo.
- 2.2. Métodos de investigação do subsolo.
- 2.3. Amostras.
- 2.4. Métodos diretos.
- 2.5. Métodos semi-diretos

2.6. Métodos indiretos.

3. FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS.

3.1. Capacidade de Carga em Fundações Superficiais.

3.2. Cálculo de Recalques.

3.3. Análise da Interação Solo-Fundação.

3.4. Blocos e Sapatas.

3.5. Vigas e Grelhas.

3.6. Radiers.

4. FUNDAÇÕES PROFUNDAS.

4.1. Capacidade de Carga Axial.

4.2. Estimativa de Recalques sob Carga Axial.

4.3. Estacas e Tubulões sob Esforços Transversais.

4.4. Grupos de Estacas e Tubulões.

4.5. Problemas Especiais em Fundações Profundas.

5. CONTROLE DE QUALIDADE EM FUNDAÇÕES

5.1. Comportamento tensão x deformação em fundações.

5.2. Ensaio de prova de carga estática.

5.3. Ensaio de prova de carga dinâmica.

5.4. Ensaio de controle de integridade de estacas.

5.5. Instrumentação de monitoramento geotécnico em fundações.

6. PROJETO DE FUNDAÇÕES

6.1. Dimensionamento de fundações superficiais.

6.2. Dimensionamento de fundações profundas.

6.3. Apresentação do projeto de fundações.

7. DINÂMICA DOS TALUDES

7.1. Transporte de massa.

7.2. Movimento gravitacional.

7.3. Causas e medidas mitigadoras.

8. ANÁLISE DE ESTABILIDADE DE TALUDES

8.1. Métodos de análise de estabilidade de taludes.

8.2. Métodos de análise de tensões.

8.3. Métodos de equilíbrio limite.

9. ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO

9.1. Interação Solo-Contenção.

9.2. Verificação da Estabilidade.

9.3. Tipos de Estruturas de contenção.

9.4. Tirantes.

9.5. Contensões Especiais.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas e visitas técnicas.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico e prático a partir de provas e trabalhos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALONSO, U. R., Exercícios de Fundações, São Paulo-SP, 14ª Edição, Editora Edgard Blücher, 2007; ALONSO, U. R., Dimensionamento de Fundações Profundas, São Paulo-SP, 4ª Edição, Editora Edgard Blücher, 2006; CINTRA, J.C.A.; AOKI, Fundações por Estacas: Projeto Geotécnico. N. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2010;	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAPUTO, Homero Pinto, Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, Volume 02, Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996; CAPUTO, Homero Pinto, Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, Volume 03, Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998. HACHICH, W., FALCONI, F. F., SAES, J. L., FROTA, R. G. O., CARVALHO, C. S. e NIYAMA, S., Fundações - Teoria e Prática , São Paulo-SP, editora Pini-ABMS / ABEF, 1996. JOPPERT JR., I, Fundações e Contensões de Edifícios: Qualidade Total na Gestão do Projeto e Execução, Editora PINI, São Paulo-SP, 2007. MILITITSKY, J., CONSOLI, N. C., SCHNAID, F., Patologia das Fundações, São Paulo-SP, Oficina de Textos, 2008;	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508356** e o código CRC **80E55225**.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: PORTOS, AEROPORTOS E FERROVIAS

Código: 01.505.60

Carga Horária: 160h

Número de Créditos: 8.0

Código pré-requisito: 01.505.39

Semestre: 10

Nível: SUPERIOR

EMENTA

Fundamentos de infraestrutura de transportes, portos, elementos de projeto de aeroportos, infraestrutura ferroviária.

OBJETIVO

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de compreender e aplicar conceitos de projeto e execução de portos, aeroportos e ferrovias.

PROGRAMA

1. FUNDAMENTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

- 1.1. Conceitos básicos de engenharia de transportes.
- 1.2. Modos de transportes.
- 1.3. Elementos de infraestrutura em projetos de portos, aeroportos e ferrovias.

2. PORTOS

- 2.1. Aspectos do projeto de portos.
- 2.2. Obras portuárias.
- 2.3. Gestão de portos.
- 2.4. Operação portuária.
- 2.5. Aspectos físicos e ambientais.

3. AEROPORTOS.

- 3.1. Planejamento de aeroportos.
- 3.2. Projeto de aerovias.
- 3.3. Operação de aeroportos.
- 3.4. Manutenção de aerovias.

4. FERROVIAS.

- 4.1. Infraestrutura ferroviária.
- 4.2. Superestrutura ferroviária.
- 4.3. Dimensionamento de ferrovias.
- 4.4. Projeto geométrico.
- 4.5. Conservação ferroviária.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico e prático a partir de provas e trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALFREDINI, P., Obras e Gestão de Portos e Costas. São Paulo, Edgard Blücher, 2005.

SÓRIA, M. H. A. Orientação de pistas. São Carlos-SP: Ed. USP, 1994.

SÓRIA, M. H. A. Introdução à mecânica de locomoção do avião. São Carlos-SP: Ed. USP, 2000.

BRINA, Helvécio Lapertosa. Estradas de Ferro - 1 Via Permanente; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, N. O. Hidrossedimentologia Prática. Rio de Janeiro, CPRM, 1994.

CAPUTO, Homero Pinto, Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, Volume 02, Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996;

CAPUTO, Homero Pinto, Mecânica dos Solos e Suas Aplicações, Volume 03, Rio de Janeiro-RJ, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998.

BREBBIA AND SCIUTTO. Maritime Engineering and Ports III. London, WIT Press, 2000.

PER BRUUN. Port Engineering. Houston, Gulf Publishing, 1973.

RATTON FILHO, Hostilio Xavier. Elementos para Projeto de Ferrovias. Instituto Militar de Engenharia, 1979.

SCHRAMM, Gerhard. Técnica e Economia da Via Permanente; Porto Alegre; Editora Meridional. 1977.

BRASÍLIA - MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. IMA 100-12: regras do ar e serviços de tráfego aéreo. 1999.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508362** e o código CRC **4AFA6B09**.

23256.008180/2025-38

7508362v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES, PONTE E CONCRETO PROTENDIDO

Código: 01.505.61

Carga Horária: 160

Número de Créditos:
08

Código pré-requisito: 01.505.42

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

PONTES: Conceitos Básicos, Evolução Histórica das Pontes, Principais Sistemas Estruturais e Construtivos. Elementos para Elaboração de Projeto de Pontes. Projeto da Superestrutura de Pontes de Concreto Armado com Vigas Retas. Projeto de Pontes com Laje Maçica e de Galerias. Esforços na Meso e Infraestrutura, Aparelhos de Apoio.

FUNDAÇÕES: Dimensionamento de Fundações Rasas: Blocos e Sapatas; Fundações Profundas: Blocos e Tubulões; Estruturas de Contenção.

CONCRETO PROTENDIDO: Introdução. Sistemas de protensão. Equipamentos de protensão. Materiais constituintes do concreto protendido. Considerações sobre a segurança das estruturas. Flexão no concreto protendido. Perdas de protensão. Esforço cortante no concreto protendido. Projeto de peças isostáticas de concreto protendido.

OBJETIVO

Transmitir os conceitos fundamentais do projeto de pontes, fundações e concreto protendido.

PROGRAMA

PONTES:

1. Definições, Classificação das Pontes, Evolução Histórica das Pontes.
2. Principais Sistemas Estruturais de Pontes em CA: Laje Maciça, Viga Reta, Arco, Seção Caixão ou Celular, Pontes Penseis, Pontes Estaiadas. Sistemas Construtivos: Cimbramento Fixo, Cimbramento Móvel: Balanço Sucessivo, Ponte Empurrada, Pré-Moldado. Critérios para escolha e estimativa de custos. Estética das Pontes
3. Elementos para Elaboração de Projeto de Pontes: Estudo Topográfico, Projeto Geométrico da Via, Estudo Hidrológico, Estudo Geotécnico, Cargas a serem consideradas no Projeto de Pontes Rodoviárias e Ferroviárias.
4. Projeto de Superestrutura de Pontes com Viga Reta: Formação do Trem Tipo da Longarina, Envoltória de Esforços na Longarina, Dimensionamento e Detalhamento da Longarina. Dimensionamento da Laje do tabuleiro e das vigas transversais.
5. Projeto de Pontes em Laje Maciça e Projeto de Galerias.
6. Esforços na Meso e Infraestrutura de Pontes: Conceito de Laje Diafragma, Aparelhos de Apoio, Distribuição das Ações Horizontais: Empuxos de Terra, Frenagem, Temperatura, Vento, Água. Noções de Interação Solo-Estrutura. Dimensionamento dos pilares.
7. Fundações: Sapatas, Tubulões e Estacas

FUNDAÇÕES:

1. Blocos de Concreto Simples.
2. Sapatas com Carga Centrada
3. Sapatas com Carga Excêntrica
4. Sapata Associada
5. Viga de Equilíbrio
6. Modelo de Winkler – Interação Solo Estrutura
7. Blocos sobre Estacas
8. Tubulão Curto e Tubulão Longo

CONCRETO PROTENDIDO

1. Introdução ao Concreto Protendido.
2. Conceito de Protensão
3. Tipos de Protensão
4. Carga Equivalente de Protensão
5. Perdas de Protensão
6. Estados Limites nas Peças Protendidas
7. Projeto de Vigas Protendidas de Edifício

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas	
AVALIAÇÃO	
Avaliação do conteúdo teórico. Desenvolvimento de projeto de pontilhão; Desenvolvimento do projeto de fundações; Desenvolvimento de projeto de concreto protendido;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ALONSO, Urbano Rodriguez. Dimensionamento de fundações profundas. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2013. 157 p. ISBN 9788521206613. CARVALHO, Roberto Chust. Estruturas em concreto protendido: pré-tração, pós-tração, cálculo e detalhamento. São Paulo, SP: PINI, 2013. 431 p. ISBN 9788572662567. MILITITSKY, Jarbas; CONSOLI, Nilo César; SCHNAID, Fernando. Patologia das fundações. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 207 p. ISBN 978-85-86238-81-9.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
PFEIL, Walter. Pontes: projeto, construção e manutenção. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1983. 280 p. FRAENKEL, Benjamin B. Especificações gerais para construção de estradas e pontes. Rio de Janeiro, RJ: Record, 1969. 570 p. MORAES, Marcello da Cunha. Estruturas de fundações. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1976. 264 p. OLIVEIRA FILHO, Ubirajara Marques de. Fundações profundas. 3.ed.atual. Porto Alegre, RS: D.C. Luzzatto, 1988. 283 p. ISBN 85-85038-71-3. PFEIL, Walter. Concreto protendido: processos construtivos, perdas de protensão, sistemas estruturais. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 411 p. ISBN 85-216-0103-4.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva**, **Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508369** e o código CRC **F19C0F3C**.

23256.008180/2025-38

7508369v2



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio , - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino
Departamento de Construção Civil
Curso de Bacharelado em Engenharia Civil

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Código: 01.505.62

Carga Horária: 160

Número de Créditos:
08

Código pré-requisito: 01.505.34

Semestre: 10

Nível: Graduação

EMENTA

GESTÃO DE OBRAS: Planejamento dos Custos. Planejamento do Tempo. Controle e Análise de Desempenho. Contratação de Obras e Serviço.

PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES: Introdução. Trincas e fissuras em edifícios. Principais tipos de trincas. Patologias decorrentes da umidade. Alterações químicas dos materiais de construção. Patologias em revestimentos cerâmicos de paredes e pisos. Patologias em madeiras. Consequências dos problemas patológicos. Recuperação de estruturas e construções com patologias.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos as ferramentas mínimas a nível teórico e prático para o desenvolvimento de projeto de elementos estruturais de fundação.

PROGRAMA

GESTÃO DE OBRAS: Gestão de Projetos: Metodologia Aplicada a Canteiro de Obras;
Engenharia de Requisitos e Modelagem de Projetos Aplicada a Canteiro de Obras;
Planejamento e Execução das Contratações;
Logística Aplicada no Canteiro de Obras;
Planejamento e Gestão de Almoxarifado em Canteiros de Obras;
Gestão da Mão de Obra Própria e Terceirizada, Máquinas e Equipamentos;
Gestão dos Custos e Orçamentos;
Gestão da Terraplanagem, Pavimentação e Fundações;
Gestão das Estruturas de Aços, Madeira e Concreto;
Gestão dos Padrões e Sistemas Edificações;
Gestão de Projetos: Simulação Aplicada a Canteiro de Obras;
Técnicas de Medição e Avanço Físico de Obras;
Gestão de Equipes de Obras;
Sistemas para Gerenciamento de Obras.

PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES:

Conceitos Fundamentais
Responsabilidade Legal
Patologias de Estruturas de Concreto Armado e Protendido
Patologia em estruturas de concreto armado em ambiente marítimo
Patologias em Alvenarias
Patologias em Revestimentos
Patologia em instalações prediais hidro-sanitárias e elétricas
Patologia em componentes arquitetônico
Considerações gerais da qualidade no projeto e execução de edificações
Considerações gerais sobre normas de projeto, execução e manutenção de edificações
Ações preventivas
Manutenção Predial
Principais técnicas e materiais utilizados nos projetos de recuperação

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas teóricas expositivas acompanhadas da resolução de exercícios práticos. Será feita a utilização de programas computacionais e planilhas eletrônicas.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico.
Avaliação das atividades desenvolvidas em grupo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOUZA, Ubiraci Espinelli de. **Como reduzir perdas nos canteiros: manual de gestão do consumo de materiais na construção civil**. São Paulo, SP: PINI, 2008. 128 p. ISBN 8572661581.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Ernesto. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo, SP: PINI, 1998. 255 p. ISBN 85-7266-096-8.

FERNÁNDEZ CÁNOVAS, Manuel. **Patologia e terapia do concreto armado**. São Paulo, SP: PINI, 1988. 522 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACIDENTES estruturais na construção civil - v.1. Coordenação de Albino Joaquim Pimenta da CUNHA, Vicente Custódio Moreira de Souza, Nelson Araújo LIMA. São Paulo, SP: PINI, 2004. v.1. ISBN 85-7266-061-5.

CHOMA, André Augusto. **Como gerenciar contrato com empreiteiras: manual de gestão de empreiteiras na construção civil**. 2.ed. São Paulo, SP: PINI, 2010. 107 p. ISBN 978-85-7266-180-5.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil**. São Paulo, SP: PINI, 1986. 125 p.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudo de caso, exmplos**. São Paulo, SP: PINI, 2011. 281 p. ISBN 85-7266-176-X.

FORTES, Roberto Borges. **Planejamento de obras: orientação básica para apresentação de propostas**. São Paulo, SP: Nobel, 1988. 184 p. ISBN 85-213-0549-3.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Erick Rodrigues da Silva, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil**, em 17/06/2025, às 10:47, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **7508373** e o código CRC **5F4C8282**.

23256.008180/2025-38

7508373v2