

1º SEMESTRE

Introdução à Engenharia Civil (0570095)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 1º Semestre
DISCIPLINA	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA CIVIL
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0570095
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 hora-aula) - Prática (1 hora-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Aline Ribeiro Paliga
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Motivar o estudante através de conhecimento de: princípios da engenharia civil, da tecnologia aplicada ao setor da construção civil, da formação acadêmica do profissional engenheiro civil e de suas atribuições, bem como de suas respectivas áreas de atuação.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a estrutura do Curso, da Faculdade e da UFPel• Conceituar ciência, tecnologia, engenharia, engenheiro e engenharia civil;• Conhecer as atribuições do profissional e suas respectivas áreas de atuação;• Conhecer diversas obras (algumas, <i>in loco</i>), evidenciando diferentes tecnologias, matérias, porte da construção e destino.
EMENTA	Organização do curso de Engenharia Civil. Outras engenharias na UFPel. Atividades de ensino e pesquisa propostos. Caracterização da profissão, de suas diversas áreas e do profissional. Formação acadêmica do engenheiro civil e suas atribuições profissionais. Oportunidades ocupacionais. O setor da construção civil na cidade, no estado e no país.
PROGRAMA	UNIDADE 1. O curso de Engenharia Civil na UFPel UNIDADE 2. Ciência e tecnologia, engenharia, engenheiro. UNIDADE 3. Formação, atribuições, áreas e campos de trabalho do engenheiro civil.
BIBLIOGRAFIA	<u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u>

BAZZO, WALTER ANTONIO; PEREIRA, LUIZ TEIXEIRA DO VALE. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA: CONCEITOS, FERRAMENTAS E COMPORTAMENTOS. 2. ED. FLORIANÓPOLIS: ED. UFSC, 2009. 270 P. ISBN 9788532804556.

PERONI, VERA MARIA VIDAL; BAZZO, VERA LÚCIA |D 1949-; PEGORARO, LUDIMAR |D 1963- (ORG.). DILEMAS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA EM TEMPOS DE GLOBALIZAÇÃO NEOLIBERAL: ENTRE O PÚBLICO E O PRIVADO. PORTO ALEGRE: ED. DA UFRGS, 2006. 231 P. (POLÍTICA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO ; 3). ISBN 857025864X.

PRESSMAN, ROGER S. ENGENHARIA DE SOFTWARE . (LIVRO DIGITAL)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LINSINGEN, Irian Von, *et. al.* ***Formação do Engenheiro.*** Florianópolis: ed. UFSC, 1999. 230p.

PEREIRA, Luiz T. do V.; BAZZO, Walter A. ***Ensino de Engenharia – na busca do seu aprimoramento.*** Florianópolis, SC: ed. UFSC, 1997. 167p.

NAVIERO, R. M. e OLIVEIRA, V. F. (organizadores). ***O Projeto de Engenharia, Arquitetura e Desenho Industrial.*** Juiz de Fora - MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001. 186p.

<http://www.crea-rs.org.br/>

<http://www.abnt.org.br/>

<http://www.sengers.org.br/>

Engenharia Civil e Qualidade Ambiental (0570164)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 1º Semestre
DISCIPLINA	ENGENHARIA CIVIL E QUALIDADE AMBIENTAL
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0570164
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Alfredo Luis Mendes d'Avila
OBJETIVOS	<p>Objetivo(s) geral(ais): o aluno deverá adquirir conhecimentos que permitam desenvolver a percepção das interfaces existentes entre o exercício da profissão de engenheiro civil e a qualidade ambiental.</p> <p>Objetivo(s) específico(s):</p> <ul style="list-style-type: none">a) Desenvolver a consciência da limitação crescente da disponibilidade de recursos naturais (matérias primas).b) Visualizar novas possibilidades de atuação, do profissional Engenheiro Civil, decorrentes das crescentes exigências ambientais.c) Exercitar abordagens, considerando a qualidade ambiental e a restrição de recursos naturais, em áreas de atuação do profissional Engenheiro Civil.d) Desenvolver, a partir de uma abordagem qualitativa, a capacidade de elaborar raciocínios de engenharia em torno de algumas questões da prática profissional.e) Motivar, dada a abrangência de conteúdos, o aluno para o exercício da profissão.
EMENTA	Introdução. Saneamento. Urbanização e Ilhas de Calor. Extração de materiais de construção. Construção Civil. Aproveitamento de Resíduos da Indústria. Barragens. Terraplanagem e Pavimentação. Gases do efeito estufa. Qualidade Ambiental para o trabalho. Licenciamento Ambiental. Questão energética.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INTRODUÇÃO UNIDADE 2. SANEAMENTO 2.1. Abastecimento de Água 2.2. Esgoto 2.3. Resíduos Sólidos 2.4. Controle de Enchentes

	<p>UNIDADE 3. URBANIZAÇÃO E ILHAS DE CALOR</p> <p>UNIDADE 4. EXTRAÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO</p> <p>UNIDADE 5. CONSTRUÇÃO CIVIL</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Qualidade Ambiental Interna e Externa 5.2. Eficiência Energética 5.3. Racionalização do Uso da Água 5.4. Sustentabilidade de Materiais 5.5. Resíduos 5.6. Certificação de Edifícios <p>UNIDADE 6. APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA</p> <p>UNIDADE 7. BARRAGENS</p> <p>UNIDADE 8. TERRAPLANAGEM E PAVIMENTAÇÃO</p> <p>UNIDADE 9. GASES DO EFEITO ESTUFA</p> <p>UNIDADE 10. QUALIDADE AMBIENTAL PARA O TRABALHO</p> <p>UNIDADE 11. LICENCIAMENTO AMBIENTAL</p> <p>UNIDADE 12. QUESTÃO ENERGÉTICA</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>CONSTRUÇÃO E MEIO AMBIENTE. PORTO ALEGRE: ANTAC, 2006. 296 P. (COLEÇÃO HABITARE; 7) ISBN 8589478149</p> <p>RICHTER, Burton. Além da fumaça e dos espelhos mudanças climáticas e energia no século XXI. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online</p> <p>CATÁLOGO BRASILIENSE DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Saneamento básico e meio ambiente no Brasil. Rio de Janeiro: ABES, 1983. v.9</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>FREIRE, W. J. Tecnologias e Materiais Alternativos de Construção. Editora: UNICAMP, 2004.</p> <p>LAURIA, A. Sustentabilidade na Construção. Editora: Verlag Dashöfer, 2007.</p> <p>HENDRIKS, Ch.F.; NIJKERK, A.A.; VAN KOPPEN, A.E. O Ciclo da Construção. Editora: UNB, 2007.</p> <p>BROWN, L.R. Plano B 4.0 Mobilização para Salvar a Civilização. New Content Editora e Produtora Ltda. 2009</p> <p>BORGES, C. A. M. O conceito de desempenho de edificações e sua importância para o setor da construção civil do Brasil. Dissertação de Mestrado USP (2008).</p>

	<p><u>http://www.ana.gov.br</u> <u>http://www.sustentax.com.br/ind_2.html</u> <u>http://www.cbcs.org.br/</u> <u>http://www.lixo.com.br/</u> <u>http://www.ecoagua.pt/</u> <u>http://www.ecocasa.com.br/</u> <u>http://www.ecodesenvolvimento.org.br/ecodtv/</u> <u>http://habitare.infohab.org.br/</u> <u>http://www.finep.gov.br/prosab/index.html</u> <u>http://www.aesbe.org.br</u> <u>http://www.tratabrasil.org.br</u></p>
--	---

1º SEMESTRE

Álgebra Linear (1640080)

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Álgebra Linear		1640080
1.2 Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias		458
1.4 Professor(a) responsável:		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 2 Prática: zero Exercícios: 2 EAD: zero	1.6 Número de créditos: 04	1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68 horas/semestre		
1.10 Pré-requisito(s): Nenhum.		
1.11 Ano /semestre: 1º/1º		
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Desenvolver os conceitos fundamentais sobre Álgebra Linear, com ênfase em aspectos computacionais de resolução de sistemas de equações lineares, de modo a habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos e interpretação de resultados nas Engenharias.		
1.13 Objetivo(s) específico(s): Oferecer ao aluno informações necessárias para desenvolver o cálculo vetorial, matrizes, espaços vetoriais e transformações lineares, o cálculo de autovalores e autovetores de matriz, aplicando esse conhecimento nos diversos problemas que nos apresentam; Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados; Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear dando aos dados obtidos interpretações adequadas.		
1.14 Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes. Aplicabilidade da álgebra linear e casos de estudo na engenharia.		
1.15 Programa: Unidade 1 – Matrizes. Unidade 2 – Determinantes. Unidade 3 – Sistemas de equações lineares. Unidade 4 – Métodos iterativos para sistemas de equações lineares. Unidade 5 – Espaços vetoriais. Unidade 6 – Transformações lineares. Unidade 7 – Autovalores e autovetores. Unidade 8 – Diagonalização de matrizes. Unidade 9 – Aplicabilidade da Álgebra Linear e casos de estudo na Engenharia.		
1.16 Bibliografia básica: 1. Anton, H. e Rorres, C., Álgebra Linear com Aplicações . Bookman, 2001. 2. Boldrini, J. L. et al., Álgebra Linear . Harbra, 1984.		

3. Burden, R. L. e Fayres, J. D., **Análise Numérica**. Thomson Learning, 2008.

1.17 Bibliografia complementar:

- 1.** Lay, D., **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Adison Wesley, 2005.
- 2.** Leon, S. J., **Álgebra linear com aplicações**. LTC, 1998.
- 3.** Lipschutz, S., **Álgebra Linear**. Makron Books, 1994.
- 4.** Steinbruch, A. e Winterle, P., **Álgebra Linear**. McGraw-Hill, 1987.
- 5.** Poole, David. **Álgebra Linear**. 1^a edição. São Paulo, Cengage Learning, 2012.

1º SEMESTRE

Geometria Descritiva (1640081)

CURSO/SEMESTRE	Engenharias/ 1º Semestre
DISCIPLINA	GEOMETRIA DESCRIPTIVA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	1640081
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA SEMESTRE	Teórica (2 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula) 2º
PROFESSORES	Ângela Petrucci Vasconcelos Daniel Silva Guimarães Isabela Fernandes Andrade Marivan da Silva Pinho
OBJETIVOS	Objetivo Geral: <ul style="list-style-type: none">Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva, necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins. Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">Cultivar hábitos de análise e raciocínio, opondo-se ao simples empirismo ou ao puro casuísmo.Formar hábitos de ordem, limpeza e exatidão na realização de trabalhos gráficos.Proporcionar o desenvolvimento da habilidade e manual, bem como a percepção e a acuidade visual.
EMENTA	Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins, possibilitando aos alunos desenvolver suas capacidades de representação gráfica.
PROGRAMA	UNIDADE 1. MÉTODO DAS PROJEÇÕES COTADAS 1.1 Generalidades. Sistemas de projeção. 1.2 Método das projeções cotadas. 1.3 Representação de ponto e de reta. 1.4 Representação de plano. 1.5 Paralelismo, perpendicularidade e interseções. 1.6 Rebatimento de figuras planas.

	<p>1.7 Problemas métricos. Verdadeira grandeza de ângulos e distâncias.</p> <p>UNIDADE 2. SUPERFÍCIE TOPOGRÁFICA</p> <p>2.1 Representação de superfície topográfica. Curvas de nível. 2.2 Linhas de declividade em superfície topográfica. 2.3 Interseção de plano com superfície topográfica. Perfis. 2.4 Traços de reta em superfície topográfica.</p> <p>UNIDADE 3. MÉTODO DAS PROJEÇÕES MONGEANAS</p> <p>3.1 Generalidades. 3.2 Representação de ponto. 3.3 Representação de reta. 3.4 Representação de plano. 3.5 Métodos Descritivos. Generalidades. Rebatimento. Rotação. Mudança de planos de projeção.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>ANTUNES, Vinícius Torres. <i>Exercícios de geometria descritiva</i>. Pelotas: Ed. Da Universidade, 1984. 50p.</p> <p>CHAPUT, Frere Ignace. <i>Elementos de geometria descritiva</i>: com numerosos exercícios. 18. Ed./ revista corrigido e atualizado po Wal. Rio de Janeiro: Briguiet, 1966. 488 p. (coleção F.I.C)</p> <p>GUIMARÃES, Daniel Silva. <i>Método das Projeções Cotadas</i>. Pelotas. Ed. Universitária da UFPEL. 2010.</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. <i>Introdução à geometria espacial</i>. 4. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005. 114p.</p> <p>PINHEIRO, Virgilio Athayde, 1922. <i>Noções de geometria descritiva 3</i>: poliedros, seções planas, intersecções. 2. Ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. 255p.</p> <p>PRÍNCIPE JUNIOR, Alfredo dos Reis, 1915. <i>Noções de geometria descritiva</i>. 27. Ed. São Paulo: Nobel, 1981. 2v</p> <p>MACHADO, Ardevan. <i>Geometria Descritiva</i>: teoria e exercícios. 23. Ed. São Paulo. McGraw-Hill, 1976. 295 p.</p> <p>RANGEL, Alcyr Pinheiro. <i>Projeções cotadas</i>: desenho projetivo. 4. ed Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1979. 229p.</p>

1º SEMESTRE

Química Geral (0150100)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Química Geral		0150100
1.2. Unidade: CCQFA		
1.3 Responsável*: Câmara de Ensino do CCQFA		
1.4. Professor(a) responsável: Adriane Medeiros Nunes		
1.5. Distribuição da carga horária semanal (h-a):		1.6 Número de créditos: 04
Teórica: 3 Exercícios: zero	Prática: 1 EAD: zero	1.7 Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa
1.9. Carga horária total (horas-aula): 68		
1.10 Pré-requisito(s): Não há		
1.11. Ano /semestre: 1º/1º		
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Desenvolver nos alunos hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da Química Geral, e suas aplicações, possibilitando-lhes compreender os processos e transformações que envolvam as diversas classes de compostos, visando fornecer subsídios fundamentais no campo agrário, tecnológico e da engenharia.		
1.13. Objetivo(s) específico(s): Desenvolver nos estudantes, através da prática no Laboratório: - Hábito de observação e de espírito crítico, de modo a leva-lo a fazer raciocínio e juízo próprios, tendo em vista a formação da personalidade profissional e a autoconfiança. - Hábito de trabalhar em equipe através do acatamento, solidariedade e colaboração com os docentes da disciplina e com os colegas dos trabalhos de classe. - Apreço e zelo pela conservação da vidraria, reativos e equipamentos, utilizando nas análises químicas.		
1.14. Ementa: Funções inorgânicas. Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas. Soluções. Noções de Termodinâmica. Oxidação e Redução. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico.		
1.15. Programa: PARTE TEÓRICA: Unidade I: Sinopse das Funções Inorgânicas 1.1. Óxidos. 1.2. Ácidos. 1.3. Bases. 1.4. Sais.		
Unidade II: Estrutura Atômica 2.1. Introdução. 2.2. Níveis e Subníveis Energéticos. 2.3. Distribuição eletrônica.		
Unidade III: Classificação Periódica 3.1. Estrutura, grupos, períodos e blocos. 3.2. Propriedades gerais dos elementos na tabela.		
Unidade IV: Ligações Químicas 4.1. Ligações Iônicas.		

- 4.2. Ligações Covalentes.
- 4.3. Ligações Metálicas.
- 4.4. Eletronegatividade e Interações Intermoleculares.

UNIDADE V: Soluções

- 5.1. Conceito.
- 5.2. Expressão de Concentração das soluções.
- 5.3. Classificação das soluções.
- 5.4. Sistemas coloidais.

UNIDADE VI: Noções de Termodinâmica

- 6.1. A natureza da Energia.
- 6.2. A primeira Lei da Termodinâmica.
- 6.3. Entalpia.
- 6.4. Termoquímica.
- 6.5. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.
- 6.6. Energia livre de Gibbs e terceira lei da termodinâmica.

UNIDADE VII: Equilíbrio Químico

- 7.1. Cinética das Reações Químicas.
- 7.2. Introdução ao Estado dos Equilíbrios.
- 7.3. Fatores que influem no Equilíbrio Químico.

Unidade VIII: Equilíbrio Iônico

- 8.1. Introdução.
- 8.2. Equilíbrio Ácido-Básico.
- 8.3. Ionização da água: pH e pOH.
- 8.4. Soluções Tampões.
- 8.5. Hidrólise.

Unidade IX: Oxidação e Redução

- 9.1. Conceito.
- 9.2. Número de Oxidação.
- 9.3. Ajuste de equação pelos métodos do número de oxidação e íon-elétron.
- 9.4. Cálculo de equivalente-grama em reações de oxidação-redução.

PARTE PRÁTICA

UNIDADE I: Regras de segurança em Laboratório de Química.

UNIDADE II: Identificação e Nomenclatura de Materiais e Equipamentos Básicos em Laboratórios de Química.

UNIDADE III: Estudo da chama e Análise Pirognóstica.

UNIDADE IV: Aparelhos volumétricos: Definição. Principais Aparelhos. Causas de Erro e limpeza de material volumétrico.

UNIDADE V: Preparo de soluções. Diluição.

UNIDADE VI: Equilíbrio Químico

1.16. Bibliografia básica:

1-ATKINS, P., & JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** Porto Alegre, Bookman. 2001. 914 p.

2-BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. **Química Ciência Central.** 7 ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1997. 702p.

3-MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J., STANITSKI, C.L. **Princípios de Química.** 6 ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan. 1990. 681 p.

1.17. Bibliografia complementar:

1-KOTZ, J.C. & TREICHEL, P. **Química & Reações Químicas.** 3 ed. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. 1998. vol.1 e 2, 730p.

2-CHANG, R. **Química Geral – Conceitos Fundamentais**. 4 ed. São Paulo, McGraw-Hill, 2007. 778p.

3-ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Blucher, 2008. 676 p. ISBN 9788521203049

4-BRADY, James E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 2v.

5-RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2v.

1º SEMESTRE

Cálculo A (0640014)

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Cálculo A		1640014
1.2 Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias		458
1.4 Professor(a) responsável:		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 4 Exercícios: 2	Prática: zero EAD: zero	1.6 Número de créditos: 06 1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa 1.8 Currículo: (x) semestral () anual
1.9 Carga horária total (horas/aula): 102		
1.10 Pré-requisito(s): Nenhum		
1.11 Ano /semestre: 1º/1º		
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável, com certa ênfase na diferenciação e integração numérica, permitindo a familiarização com o uso de sistemas de computação algébrica, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas engenharias.		
1.13 Objetivo(s) específico(s): Abordar os pontos mais importantes necessários para iniciar o aprendizado do cálculo. Familiarizar o aluno com os conceitos de limites e suas aplicações. Desenvolver técnicas para o cálculo de derivadas. Usar as derivadas para determinar os valores máximo e mínimo de uma função, para prever e analisar a forma de um gráfico e tirar conclusões sobre o comportamento das funções. Compreender os conceitos de integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada. Aprender técnicas de integração. Compreender o conceito de integral imprópria. Estudar aplicações do conceito de integral definida.		
1.14 Ementa: Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto. Funções reais de uma variável real. Noções elementares sobre gráficos de funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras básicas de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivação numérica. Aplicações da derivada e casos de estudo nas engenharias. Somas de Riemann. Integrais definidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais indefinidas. Integração numérica. Aplicações das integrais e casos de estudo nas engenharias. Funções transcendentais. Técnicas de integração. Aplicabilidade do Cálculo.		
1.15 Programa: Unidade 1 – Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto.		

- Unidade 2** – Funções reais de uma variável real.
Unidade 3 – Noções elementares sobre gráficos de funções.
Unidade 4 – Limites e continuidade.
Unidade 5 – Derivada.
Unidade 6 – Aplicações da derivada.
Unidade 7 – Derivação numérica.
Unidade 8 – Somas de Riemann e integral definida
Unidade 9 – Integral indefinida.
Unidade 10 – Aplicações da integral.
Unidade 11 – Funções transcendentas.
Unidade 12 – Técnicas de integração.
Unidade 13 – Integração numérica.
Unidade 14 – Casos de estudo na Engenharia.

1.16 Bibliografia básica:

- 1.** Anton, H., Bivens, I. e Davis, S., **Cálculo, Volume 1**. Bookman, 2007.
- 2.** Stewart, J., **Cálculo, Volume 1**. Thomson Learning, 2008.
- 3.** Thomas, G., **Cálculo, Volume 1**. Pearson, 2007.

1.17 Bibliografia complementar:

- 1.** Leithold, L., **O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1**. Harbra, 2003.
- 2.** Burden, R. L. e Fayres, J. D., **Análise Numérica**. Thomson Learning, 2008.
- 3.** Larson, R. **Cálculo Aplicado - Curso Rápido**, Cengage, 2011.
- 4.** Edwards, C. H., Penney, D., **Cálculo e Geometria Analítica, Volume 1**. Prentice-Hall, 2005.
- 5.** Anton, H. e Rorres, C., **Álgebra Linear com Aplicações**. Bookman, 2001.

2º SEMESTRE

Física Básica I (0090113)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: FÍSICA BÁSICA I		0090113
1.2. Unidade: Instituto de Física e Matemática		03
1.3. Responsável*: Departamento de Física		09
1.4. Professor(a) responsável: Daniel Tavares da Silva		
1.5. Distribuição de carga horária semanal (h/a): Teórica: 4 Prática: zero	1.6. Número de créditos: 04 Exercícios: zero EAD: zero	1.7. Caráter: (x) obrigatória () optativa 1.8. Currículo: (x) semestral () anual
1.9. Carga horária total (horas/aula): 68		
1.10. Pré-requisito(s): Cálculo A (1640014)		
1.11. Ano /semestre: 1º/2º		
1.12. Objetivo(s) geral(ais): A disciplina de Física Básica I visa fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, visando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.		
1.13. Objetivo(s) específico(s): O aluno deverá ser capaz de: Ter uma noção geral da Física, de seu campo de estudo e de seus problemas; Conhecer e analisar os movimentos, suas leis e propriedades gerais, especificamente o movimento uniforme e o movimento uniformemente variado; Entender o caráter vetorial da velocidade, da aceleração bem como dos fenômenos periódicos e dos movimentos circulares; Distinguir força e massa, discutir os princípios da dinâmica de Newton e conhecer as leis experimentais que regem o comportamento de forças, como: a de atrito, de escorregamento e a de resistência do ar; Entender o movimento dos corpos no vácuo e nas proximidades da superfície terrestre.		
1.14. Ementa: Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Momentum Linear. Cinemática, Dinâmica das Rotações e Equilíbrio Estático.		
1.15. Programa: INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL, SISTEMAS DE UNIDADES Medidas Físicas e Padrões de Medida. Vetores, soma de vetores. Produtos Escalar e Vetorial. MOVIMENTO E DINÂMICA DA PARTÍCULA Movimento em uma Dimensão. Vetores Posição, Velocidade e Aceleração. Movimento num plano e Movimento Circular. Força e Massa, Leis de Newton. Exemplos de aplicações estáticas e dinâmicas TRABALHO E ENERGIA Trabalho e Teorema do Trabalho-Energia. Energia Cinética. Forças Conservativas e não-Conservativas. Conservação da Energia. MOMENTUM LINEAR Centro de Massa e movimento do Centro de Massa. Teorema do Impulso-Momento para uma Partícula e para um Sistema. Conservação do Momentum. CINEMÁTICA, DINÂMICA DAS ROTAÇÕES E EQUILÍBRIO ESTÁTICO.		

Cinemática Rotacional. Analogias com a Cinemática de Translação. Grandezas Vetoriais na Rotação. Torque e Dinâmica Rotacional. Momento angular e momento de inércia. Exemplos de equilíbrio estático de corpos rígidos. Conservação do Momento Angular e Precessão.

1.16. Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física I, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978.

NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgar Blucher, 2012. 4v. ISBN 9788521201342.

1.17. Bibliografia complementar:

EISBERG, Robert M. Física I: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

ALONSO, Marcelo. Física I: Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume I, Mecânica. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1983.

NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 4v. ISBN 8521202989.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., “Física I”, 10a ed., Ed. Addison Wesley, 2004.

2º SEMESTRE

Introdução aos Sistemas Estruturais (0570163)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 2º Semestre
DISCIPLINA	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS ESTRUTURAIS
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0570163
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1hora-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES	Aline Ribeiro Paliga
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Compreender qualitativamente os aspectos fundamentais que determinam o comportamento das estruturas e a concepção de sistemas estruturais.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os tipos de estruturas e os materiais usualmente empregados em sua concepção, bem como os diferentes tipos de ações a que estas podem estar expostas.• Introduzir conceitos básicos de mecânica estrutural.• Conhecer os elementos estruturais e os modelos teóricos a eles associados.
EMENTA	Morfologia e tipologia das estruturas relacionada com os materiais estruturais. Ações em estruturas. Noções de mecânica estrutural.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO</p> <p>1.1 Abordagem histórica</p> <p>1.2 Sistemas estruturais. Função e requisitos</p> <p>1.3 Resposta e segurança estrutural</p> <p>1.4 Sistemas estruturais. Classificação</p> <p>UNIDADE 2. MATERIAIS ESTRUTURAIS</p> <p>2.1 Introdução</p> <p>2.2 Comportamento mecânico dos materiais: pedra, madeira, aço, concreto e outros.</p> <p>UNIDADE 3. AÇÕES EM ESTRUTURAS</p> <p>3.1 Introdução</p> <p>3.2 Classificação das ações.</p>

	<p>UNIDADE 4. NOÇÕES DE MECÂNICA ESTRUTURAL</p> <p>4.1 Introdução 4.2 Força e momento. 4.3 Noção de equilíbrio estático 4.4 Tipos de apoios e ligações. Reações de apoio e forças de ligação 4.5 Esforço normal, de flexão simples e torção de peças lineares</p> <p>UNIDADE 5. CABOS, ARCOS E MEMBRANAS</p> <p>5.1 Cabos. Resposta estrutural. Soluções construtivas 5.2 Arcos. Comportamento e soluções estruturais 5.3 Membranas. Soluções estruturais</p> <p>UNIDADE 6. ESTRUTURAS ARTICULADAS.</p> <p>6.1 Princípios gerais. Configuração geométrica 6.2 Soluções construtivas e sistemas de contraventamento</p> <p>UNIDADE 7. ESTRUTURAS RETICULADAS: VIGAS E PÓRTICOS</p> <p>7.1 Princípios gerais de funcionamento. Comportamento estrutural. 7.2 Resposta a ações verticais. 7.3 Resposta a ações horizontais.</p> <p>UNIDADE 8. ESTRUTURAS LAMINARES: LAJES E CASCAS</p> <p>8.1 Paredes e vigas-parede 8.2 Grelhas e lajes 8.3 Soluções estruturais correntes em lajes 8.4 Cascas</p> <p>UNIDADE 9. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL</p> <p>9.1 Introdução 9.2 Identificação dos sistemas estruturais aplicáveis 9.3 Definição do modelo estrutural 9.4 Carregamento da Estrutura</p> <p>UNIDADE 10. NOÇÕES DE SIMULAÇÃO NUMÉRICA COMPUTACIONAL DO COMPORTAMENTO DE ESTRUTURAS</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>REBELL, Yopanan Conrado P. <i>Bases Para Projeto Estrutural na Arquitetura</i>.</p> <p>VASCONCELOS, Augusto Carlos de. <i>Estruturas da Natureza. Um estudo da Interface entre Biologia e Engenharia</i>. São Paulo: Studio Nobel, 2000.</p> <p>MARGARIDO, Aluizio Fontana. <i>Fundamentos de Estruturas: um Programa para Arquitetos e Engenheiros que se Iniciam no Estudo das Estruturas</i>. São Paulo: Zigurate Editora, 2001. ISBN: 85-85570-05-9.</p>

ENGEL, H. *Sistemas de Estruturas*. 1981. Editora: Gustavo Gili, 2001.

BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR

PETER, S et al. *Sistemas Estruturais* Ed. Blucher

ONOUYE, B e KEVIN, K. *Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações*. 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.

REBELLO, Yopanan C. P. *A concepção Estrutural e a Arquitetura* Ed.

Zigurate, São Paulo, 2001.

SÁLES, J.J. et al *Sistemas Estruturais - Teoria e Exemplos*. 1a. Ed., 226p. 2005. ISBN: 85-85205-54-7.

VASCONCELOS, Augusto Carlos de, *Estruturas Arquitetônicas – Apreciação Intuitiva das Formas Estruturais*. Nobel, São Paulo, 1991.

TIMOSHENKO, S. P. (1983). History of Strength of Materials. McGraw-Hill. New York.

HOLGATE, A. *The Art in Structural Design*. Clarendon Press. 1986.

VASCONCELOS, Augusto C. *O Concreto no Brasil – Recordações – Realizações – História*. Pini: Editora.

NBR 6120 – *Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações*.

FUSCO, Péricles B. *Fundamentos do Projeto Estrutural*. Mc. Grawll-Hill, 1976.

PFEIL. Walter. *Estruturas de Madeira*. Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, 1982. Edição revisada 2003

PFEIL. Walter. *Concreto Protendido*. Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, 1988.

LEONHARDT, F. *Construções de Concreto – Concreto Protendido*. Editora Interciênciia.

2º SEMESTRE

Introdução aos Sistemas de Transportes (0570130)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 2º Semestre
DISCIPLINA	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE TRANSPORTES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0570130
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rafael Rosa Hallal
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral: O aluno deverá adquirir conhecimentos básicos sobre a questão de transportes e seus inter-relacionamentos.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• compreender a importância dos transportes• compreender as diversas questões envolvidas na relação transporte e mobilidade urbana• conhecer a estrutura dos transportes de carga e o desenvolvimento de cada um dos modais no Brasil e no Rio Grande do Sul• identificar a importância e peculiaridades das estradas municipais
EMENTA	Introdução. Transporte de cargas. Transporte Aquaviário. Transporte Ferroviário. Transporte Rodoviário. Transporte Aerooviário. Transporte Dutoviário. Transportes no Brasil e no Rio Grande do Sul. Transporte Rural. Transporte Urbano.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1. Transporte e Logística 1.2. Importância dos Transportes 1.3. Terminologia 1.4. Produção em Transportes 1.5. Não Transporte 1.6. Transportes e Contexto Macroeconômico 1.7. Modos de Transporte 1.8. Externalidades 1.9. Modais

	<p>1.10. Matriz de Transportes</p> <p>UNIDADE 2. TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Evolução histórica2.2. Importância2.3. Corredores Estratégicos2.4. Eficiência2.5. Matriz de Transportes2.6. Fretes Rodoviários2.7. Poucas alternativas ao Modal Rodoviário <p>UNIDADE 3. TRANSPORTE AQUAVIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Introdução3.2. Evolução histórica3.3. Embarcações3.4. Longo Curso3.5. Cabotagem3.6. Navegação Interior3.7. Portos3.8. Indústria Naval <p>UNIDADE 4. TRANSPORTE FERROVIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Introdução4.2. Evolução histórica4.3. Concessões4.4. Gargalos4.5. Trens de Alta Velocidade4.6. Trens Turísticos <p>UNIDADE 5. TRANSPORTE RODOVIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none">5.1. Introdução5.2. Transporte Rodoviário de Cargas5.3. Concessões5.4. Excesso de peso <p>UNIDADE 6. TRANSPORTE AEROVIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none">6.1. Introdução6.2. Transporte de passageiros6.3. Transporte de cargas <p>UNIDADE 7. TRANSPORTE DUTOVIÁRIO</p> <ul style="list-style-type: none">7.1. Gasodutos7.2. Oleodutos7.3. Alcooldutos7.4. Minerodutos <p>UNIDADE 8. TRANSPORTES NO RIO GRANDE DO SUL</p> <ul style="list-style-type: none">8.1. Matriz de Transportes8.2. Transporte Ferroviário8.3. Transporte Hidroviário8.4. Hidrovia da Lagoa Mirim <p>UNIDADE. TRANSPORTE RURAL</p> <ul style="list-style-type: none">9.1. Introdução9.2. Estradas municipais do RS
--	--

	<p>UNIDADE 10. TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA</p> <p>10.1. Introdução 10.2. Mobilidade e Acessibilidade 10.3. Densidade Urbana 10.4. Forma das cidades 10.5. Tipos de transporte 10.6. Transporte público 10.7. Pólos geradores de viagens 10.8. Automóvel 10.9. Bicicleta 10.10. Ruas Lentas 10.11. Transporte Sustentável</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Brasília: Ministério das Cidades, 2007. 230 p. (Coleção bicicleta Brasil ; 1).</p> <p>LUDOVICO, Nelson. Logística de transportes internacionais. São Paulo Saraiva 2009 1 recurso online</p> <p>WANKE, Peter F. Logística e transporte de cargas no Brasil produtividade e eficiência no século XXI. São Paulo Atlas 2010 1 recurso online</p> <p>LEITE, José Geraldo. Moderna engenharia de tráfego: métodos de pesquisa, característica de tráfego, interseções e sinais luminosos. São Paulo: CET, 1980. 1v.</p> <p>MELLO, Jose Carlos. Planejamento dos transportes. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 192 p.</p> <p>100 ANOS do transporte urbano no Brasil. Brasília: Associacao Nacional das Empresas de Transportes Urbanos e Technibus, 1997. 104 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIAS COMPLEMENTARES</u></p> <p>NOVAES, A.G. Modelos em planejamento urbano, regional e de transportes. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1982.</p> <p>NOVAES, A.G. Sistemas de transportes: análise da demanda. v. 1; análise da oferta. v. 2; equilíbrio oferta-demanda. v. 3. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1986.</p> <p>ELMIR G. Planejamento de transportes. Editora da Escola Politécnica da USP, 1975.</p>

MELLO, J. C. Planejamento dos transportes. São Paulo: Ed. Mcgraw-Hill, 1975.

NOVAES, A. G. Economia e tecnologia do transporte marítimo. Almeida Neves Editores Ltda. Rio de Janeiro, 1976.

SETTI, J. R. A.; WIDMER, J. A. Tecnologia de transportes. 2^a Edição. Escola de Engenharia de São Carlos (USP/EESC). São Carlos, 1997.

<http://www.transportes.gov.br/>

<http://www.dnit.gov.br/>

<http://www.antt.gov.br/>

<http://www.anpet.org.br/anpet/interface/content/index.php>

<http://www.centraneb.br/>

<http://www.vale.com.br/>

<http://www.antaq.gov.br/>

<http://www.abti.com.br/>

<http://www.revistaferroviaria.com.br/>

<http://www.ntcelogistica.org.br/>

<http://www.antf.org.br/>

http://www.fiesp.com.br/infra_estrutura/

<http://www.centrodeelogistica.com.br/new/fs-busca.htm?fr-pesq-trans.htm>

<http://www.sutp.org/>

<http://www.firjan.org.br/>

<http://www.coppead.ufrj.br/>

2º SEMESTRE

Desenho Técnico (1640082)

1. Identificação			Código
1.1. Disciplina: Desenho Técnico			1640082
1.2. Unidade: Centro das Engenharias			458
1.3 Responsável*: Centro das Engenharias			458
1.4. Professor(a) regente: Ângela Petrucci Vasconcelos			
1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a):		1.6 Número de créditos:04	1.7 Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa
Teórica: 2	Prática: 2	1.8 Currículo: <input checked="" type="checkbox"/> semestral <input type="checkbox"/> anual	
Exercícios: zero		EAD: zero	
1.9. Carga horária total (horas-aula): 68			
1.10. Pré-requisito(s): Geometria Descritiva (1640081)			
1.11. Ano /semestre: 1º/2º			
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas.			
1.13. Objetivo(s) específico(s): Mostrar aos alunos a maneira correta da utilização dos materiais e instrumentos de desenho. Cultivar a ordem, a exatidão, a clareza, e o esmero na apresentação dos trabalhos gráficos.			
1.14. Ementa: Ministrar conhecimentos fundamentais sobre Desenho Técnico, possibilitando aos alunos compreender e desenvolver suas capacidades de representação gráfica.			
1.15. Programa: UNIDADE 1 – NORMAS, MATERIAL DE DESENHO, LETRAS e ALGARISMOS 1.1. Normas de Desenho Técnico. Discussão e Interpretação. 1.2. Instrumentos: manejo aferição e conservação. 1.3. Papel. Formatos. Dobragem de folhas. 1.4. Traçados de letras e algarismos a mão livre.			
UNIDADE 2 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA 2.1 Esboço. Importância. Modo de executar um esboço. 2.2 Escalas. Escalas Numéricas e Gráficas. 2.3 Vistas ortográficas principais no 1º e 3º diedro. 2.4 Perspectiva cavaleira. 2.5. Perpectiva axonométrica.			
UNIDADE 3 – CORTE E SEÇÕES 3.1. Generalidades. Definições. 3.2. Desenho e representação de cortes e seções. 3.3. Peças e elementos que não se cortam. 3.4. Representações de convenções. Tipos de cortes e seções.			
UNIDADE 4 – ESPECIFICAÇÕES DE MEDIDAS 4.1 Cotas. Princípios gerais. Representação de cotas em vistas ortográficas e em perspectiva.			

4.2 Rascunhos cotados.

1.16. Bibliografia básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de normas de desenho Técnico.** São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990. 86 p.

LEAKE, JAMES M. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização** / James M. Leake, Jacob L. Borgerson; tradução e revisão técnica Ronaldo Sérgio de Biasi. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MICELI, Maria Teresa. **Desenho Técnico Básico** / Maria Teresa Miceli, Patrícia Ferreira – Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho Técnico Moderno** / Arlindo Silva... [el al.]; tradução Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: LTC, 2013.

1.17. Bibliografia complementar:

BACHMANN, A.; FORBERG, R. **Desenho Técnico.** Porto Alegre: Globo, 1970.

FRENCH, T.; VIERK, C. **Engineering Drawing and Graphic Technology.** 11.ed. Cidade:MacGraw-Hill Book Company, 1972.

HOELSEHER, R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. **Expressão Gráfica: Desenho Técnico.** Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1978.

KWAYSSER, E. **Desenho de Máquinas.** 2. ed. São Paulo: EDART, 1967.

KWAYSSER, E. **Desenho Mecânico.** São Paulo: EDART, 1967.

2º SEMESTRE

Algoritmo e Programação (1110180)

1. Identificação			Código
1.1. Disciplina: Algoritmos e Programação			1110180
1.2. Unidade: Centro de Desenvolvimento Tecnológico			
1.3 Responsável*: Engenharia da Computação			
1.3. Professor(a) responsável:			
1.4. Distribuição da carga horária total (h/a):		1.5 Número de créditos: 04	1.7 Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> obrigatória <input type="checkbox"/> optativa <input type="checkbox"/> livre
Teórica: 2 Exercícios: 0	Prática: 2 EAD: 0	1.6 Currículo: <input checked="" type="checkbox"/> semestral <input type="checkbox"/> anual	
1.8 Pré-requisito(s): Nenhum			
1.9. Ano /semestre: 1º/2º			
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Esta disciplina ter por objetivo dar ao aluno condições de: representar a resolução de problemas por meio de algoritmos, aplicar princípios de lógica na construção de algoritmos, selecionar e manipular dados que levem a solução otimizada de problemas e planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas.			
1.11. Objetivo(s) específico(s): Exercitar nos discentes o desenvolvimento de métodos de raciocínio e elaboração de soluções coerentes para aplicação de linguagens de programação no desenvolvimento de programas informatizados, utilizando estruturas básicas de programação, construção e representação de algoritmo.			
1.12. Ementa: Resolução de problemas computacionais. Manipulação de variáveis. Elaboração de algoritmos utilizando os fluxos sequencial, condicional e repetições. Uso de Vetores e Matrizes no tratamento de conjuntos de dados bem como registros. Estudo dos conceitos de sub-rotinas e funções.			
1.13. Programa: 1. Introdução aos algoritmos 1.1. Conceito de algoritmo 1.2. Constantes e Variáveis: tipos, formação dos identificadores, declaração de variáveis 2. Expressões aritméticas 2.1. Lógicas e literais 2.2. Operadores, ordem de precedência 3. Comando de atribuição 4. Comandos de entrada e saída 5. Estrutura Sequencial 6. Estrutura Condicional: simples, composta 7. Estruturas de Repetição 8. Variáveis Compostas Homogêneas 8.1. Vetores 8.2. Matrizes 9. Variáveis Compostas Heterogêneas 9.1. Registros			

- | |
|--|
| 10. Modularização (subalgoritmos) |
| 10.1. uso de subalgoritmos |
| 10.2. tipos de subalgoritmos (subrotinas e funções) |
| 10.3. declaração |
| 10.4. parâmetros formais e parâmetros reais |
| 10.5. passagem de parâmetros: por valor, por referência e por resultado. |

1.14. Bibliografia básica:

FORBELLONE, André e Luiz Villar, Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. São Paulo, Makron Books, 2000.

MANZANO, José e Augusto Navarro Garcia, Estudo dirigido de algoritmos. São Paulo, Erica, 2004.

MENEZES, N.N.C., Introdução à Programação com Python – Algoritmos e lógica de programação para iniciantes, Novatec, 2010.

1.15. Bibliografia complementar:

SALIBA, W. L. C., Técnicas de programação: uma abordagem estruturada. São Paulo, Makron Books, 1993.

WIRTH, N. Algoritmos e estrutura de dados. Rio de Janeiro, LTC, 1999.

MARTELLI, A., Python in a Nutshell, 2ndEd, 2006.

SKIENA, S. S., REVILLA, M. A., Programming Challenges, Springer, 2003.

LUTZ, M., Learning Python, 4rd Ed, O'Reilly, 2009.

2º SEMESTRE

Cálculo B (1640019)

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Cálculo B		1640019
1.2 Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias		458
1.4 Professor(a) responsável:		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 4 Prática: zero Exercícios: 2 EAD: zero	1.6 Número de créditos: 06	1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa
1.9 Carga horária total (horas/aula): 102		
1.10 Pré-requisito(s): Cálculo A (1640014) e Álgebra Linear (1640080).		
1.11 Ano /semestre: 1º/2º		
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Levar o aluno à compreender o conceito de convergência das séries de potências e a possibilidade da aproximação de funções por essas séries. Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções a várias variáveis, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas engenharias.		
1.13 Objetivo(s) específico(s): Estudo das séries de potências e sua aplicação a definição de funções elementares. Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade e diferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais e das funções vetoriais de uma e várias variáveis reais. Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-lo à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais. Estudar integrais duplas e triplas e seus métodos de cálculo. Estudar integrais de linha e superfície e suas aplicações geométricas e físicas. Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes e seus significados físicos.		
1.14 Ementa: Séries infinitas. Geometria analítica: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Vetores tridimensionais. Funções vetoriais de uma variável. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Derivadas direcionais e gradiente. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais duplas. Integrais triplas. Tópicos de cálculo vetorial. Aplicações da integração múltipla. Aplicabilidade do Cálculo de várias variáveis.		
1.15 Programa: Unidade 1 – Séries. Unidade 2 – Geometria analítica. Unidade 3 – Vetores. Unidade 4 – Funções vetoriais de uma variável. Unidade 5 – Funções reais de várias variáveis. Unidade 6 – Derivadas parciais. Unidade 7 – Integrais múltiplas. Unidade 8 – Aplicações da integração múltipla.		

Unidade 9 – Tópicos de Cálculo Vetorial: Campos vetoriais, integrais de linha, Teorema de Green, integrais de superfície, Integrais de Fluxo, Teorema da divergência, Teorema de Stokes.

Unidade 10 – Casos de estudo na Engenharia.

1.16 Bibliografia básica:

1. Anton. H., Bivens, I. e Davis, S., **Cálculo, Volume 2**. Bookman, 2007.

2. Stewart, J., **Cálculo, Volume 2**. Thomson Learning, 2008.

3. Thomas, G., **Cálculo, Volume 2**. Pearson, 2007.

1.17 Bibliografia complementar:

1. Leithold, L., **O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2**. Harbra, 2003.

2. Edwards, C. H., Penney, D., **Cálculo e Geometria Analítica, Volume 2**. Prentice-Hall, 2005.

3. Larson, R. **Cálculo Aplicado - Curso Rápido**, Cengage, 2011.

4. Burden, R. L. e Fayres, J. D., **Análise Numérica**. Thomson Learning, 2008.

5. Anton, H. e Rorres, C., **Álgebra Linear com Aplicações**. Bookman, 2001.

2º SEMESTRE

Geologia Aplicada I (0570202)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 2º Semestre
DISCIPLINA	GEOLOGIA APLICADA I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0570202
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Luis Eduardo S. da Mota Novaes
OBJETIVOS	<p>GERAL: Fornecer fundamentos teóricos e práticos básicos para o entendimento dos conceitos relacionados ao meio físico geológico e de suas aplicações à Engenharia Civil.</p> <p>ESPECÍFICO: Adquirir conhecimentos básicos de Geologia, visando o reconhecimento e identificação das estruturas e materiais constituintes da Crosta terrestre e sua aplicabilidade.</p>
EMENTA	Introdução à Geologia. Mineralogia. Petrologia. Perturbações das rochas. Formação dos solos. Ciclo hidrológico: Águas continentais. Geomorfologia. Geologia do Rio Grande do Sul e do Brasil. Prática de campo.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO À GEOLOGIA</p> <p>1.1 Geologia. Conceito. subdivisões Métodos. Histórico. Objetivos da disciplina. Relações com a Engenharia Civil.</p> <p>1.2 Caracteres gerais da Terra: Forma. Densidade. Volume. Massa. Gravidade e Isotasia. Constituição Interna. Temperatura no interior da terra. Magnetismo terrestre. Idade. A litosfera: constituição da crosta externa.</p> <p>1.3 Origem da Terra: teorias</p> <p>1.4 Geologia histórica: caracterização dos períodos e idades geológicas, por intermédio da Paleontologia e da Estratigrafia.</p> <p>UNIDADE 2. MINERALOGIA</p> <p>2.1 Generalidades</p>

	<p>2.2 Conceito, Propriedades (Físicas e Químicas) e Tipos de Minerais (isótropos e anisótropos)</p> <p>2.3 Estrutura cristalina: Conceitos e Sistemas cristalinos</p> <p>2.4 Principais famílias minerais</p> <p>2.5 Identificação dos minerais</p> <p>2.6 Alteração dos minerais</p>
	UNIDADE 3. PETROLOGIA
	<p>3.1 Generalidades</p> <p>3.2 Conceito e Tipos de rochas:</p> <p>3.3 Rochas Magmáticas: Conceito de Magma, Conceito de rocha magmática ou ígnea, Vulcanismo, Plutonismo, Tipos de rochas ígneas</p> <p>3.4 Rochas Sedimentares: Conceito de intemperismo, Tipos de intemperismo, Conceito de Sedimento, Tipos de sedimento, Conceito de diagênese, Conceito de rocha sedimentar, Tipos de rochas sedimentares</p> <p>3.5 Rochas Metamórficas: Conceito de metamorfismo, Conceito de rocha metamórfica, Tipos de rochas metamórficas</p>
	UNIDADE 4. PERTURBAÇÕES DAS ROCHAS
	<p>4.1 Generalidades</p> <p>4.2 Estruturas não perturbadas</p> <p>4.3 Perturbações tectônicas: Tectonismo. Dobras. Falhas. Diaclasse, Inclinações de camadas.</p> <p>4.4 Perturbações Aetectônicas. Discordâncias</p>
	UNIDADE 5. FORMAÇÃO DOS SOLOS
	<p>5.1 Solos residuais</p> <p>5.2 Solos transportados</p> <p>5.3 Solos orgânicos</p> <p>5.4 Previsão do comportamento geotécnico nas obras de engenharia civil.</p>
	UNIDADE 6. CICLO HIDROLÓGICO
	<p>6.1 Águas Continentais.</p> <p>6.2 Água subterrânea: Infiltração, Porosidade, Permeabilidade. Movimento da água subterrânea. Aproveitamento da água subterrânea: Fontes, Poços. Solifluxão</p> <p>6.3 Água do escoamento superficial: Formação dos rios, Drenagem, Sedimentação fluvial</p>
	UNIDADE 7. GEOMORFOLOGIA
	<p>7.1 Conceito de geomorfologia</p> <p>7.2 Relação entre geologia e geomorfologia</p> <p>7.3 A geomorfologia aplicada à engenharia</p> <p>7.4 Erosão: Conceito de erosão, Agentes erosivos, Escala de erosão</p> <p>7.5 Relevo: Conceito de relevo, Formas de relevo, Correspondência entre estruturas geológicas e o relevo, Alterações de relevo</p>

	<p>7.6 Geomorfologia hidrográfica: Drenagem, Padrões de drenagem, Influência da geologia nos padrões de drenagem, Bacia hidrográfica</p> <p>UNIDADE 8. GEOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL E DO BRASIL</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>LEINZ, Viktor. Geologia Geral. 14. Ed. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 2005. 399 p. (Biblioteca Universitária; Série 3, Ciências Puras; V.1) ISBN 85-040-0354-X.</p> <p>POPP, Jose Henrique. Geologia Geral. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 376 p. ISBN 8521611374.</p> <p>PRESS, Frank et al. Para entender a Terra. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 P. ISBN 8536306114.</p> <p>TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 623 p. ISBN 9788504014396.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>DANA, James D. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: Livro Técnico; EDUSP, 1969. 2 V.</p> <p>Geology Principles and Processes. 3. Ed. New York: McGraw-Hill, 1949. 502 p.</p> <p>LEINZ, Viktor. Glossário Geológico: com a correspondente terminologia em Inglês, Alemão e Francês. 3. Ed. {São Paulo}: Ed. Nacional, {1982}. 236 p. (Iniciação Científica; V.33).</p> <p>PINTO, Onofre Cristo Brumano. Noções de Geologia Geral. Viçosa: UFV, 1985. 134 p.</p> <p>WICANDER, Reed. Fundamentos de Geologia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.</p> <p>CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia Aplicada à Engenharia. 4. Ed. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1987. 427 p.</p>

3º SEMESTRE

Física Básica II (0090114)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Física Básica II		090114
1.2. Unidade: Instituto de Física e Matemática		IFM
1.3. Responsável*: Departamento de Física		09
1.4. Professor(a) responsável: Paulo S. Kuhn		
1.5. Distribuição de carga horária semanal (h/a): Teórica: 4 Prática: zero	Exercícios: zero EAD: zero	1.6. Número de créditos: 04 1.8. Currículo: (x) semestral () anual
1.9. Carga horária total (horas/aula): 68		1.7. Caráter: (x) obrigatória () optativa
1.10. Pré-requisito(s): Física Básica I (0090113)		
1.11. Ano /semestre: 2º/3º		
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Estudar determinados campos da Física com a finalidade de proporcionar ao aluno melhor compreensão dos fenômenos físicos.		
1.13. Objetivo(s) específico(s): Fornecer ao aluno noções de Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Ondas Mecânicas e Termodinâmica, visando a continuidade em estudos subsequentes de seu curso nas disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.		
1.14. Ementa: Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.		
1.15. Programa: Gravitação: leis de Newton da gravitação, leis de Kepler. Estática e Dinâmica de Fluidos: princípios fundamentais da hidrostática, equações da continuidade e de Bernoulli, viscosidade. Oscilações: conceitos fundamentais de movimentos periódicos, oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas, oscilações forçadas e ressonância. Ondas Mecânicas: conceito de onda, velocidade das ondas e sua propagação, princípio de superposição e aplicações, interferência, ondas estacionárias e ressonância. Termodinâmica: equilíbrio térmico e temperatura, teoria cinética, leis da termodinâmica.		
1.16. Bibliografia básica: RESNICK, R. E HALLIDAY, D. Fundamentos de Física – Vol. II. 8a Edição. Livros Técnicos e Científicos, 2010. SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W. E YOUNG, H.D. Física – Vol. II. 2º Edição. Livros Técnicos e Científicos. NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica. São Paulo: Edgar Blucher, 2012. 4v. ISBN 9788521201342.		
1.17. Bibliografia complementar: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996. RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física I, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978. EISBERG, Robert M. Física I: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.		

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume I, Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1983.

NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de física básica.** 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002. 4v. ISBN 8521202989.

3º SEMESTRE

Mecânica Geral I (1640085)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 3º Semestre
DISCIPLINA	MECÂNICA GERAL I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Cálculo A (1640014) Álgebra Linear (1640080)
CÓDIGO	1640085
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 hora-aula) - Exercícios (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Tabarelli
OBJETIVOS	Objetivo geral: Subsidiar o aluno com conceitos básicos de estática Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">• Equacionar a situação de equilíbrio da partícula;• Calcular as resultantes de um sistema de forças;• Equacionar a situação de equilíbrio de corpos rígidos;• Localizar o centro de gravidade e o centroide dos corpos;• Determinar os momentos de inércia das áreas.
EMENTA	Princípios e conceitos fundamentais da mecânica. Forças: momento e sistemas de forças. Equilíbrio da partícula. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centro de Gravidade e Centroide. Momentos de Inércia.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1. Princípios e conceitos fundamentais da mecânica UNIDADE 2. ESTÁTICA DA PARTÍCULA 2.1. Condição de equilíbrio de uma partícula 2.2. O diagrama de corpo livre da partícula 2.3. Sistemas de forças: coplanares e tridimensionais UNIDADE 3. RESULTANTES DE UM SISTEMA DE FORÇAS 3.1. Momento de uma força – formulação escalar 3.2. Produto vetorial 3.3. Momento de uma força – formulação vetorial 3.4. Teorema de Varignon

	<p>3.5. Momento de uma força em relação a um eixo especificado</p> <p>3.6. Momento de um binário</p> <p>3.7. Simplificação de um sistema de forças e binários</p> <p>3.8. Redução de um carregamento distribuído simples</p> <p>UNIDADE 4. ESTÁTICA DO CORPO RÍGIDO</p> <p>4.1. Condições de equilíbrio do corpo rígido</p> <p>4.2. O diagrama de corpo livre do corpo rígido em duas dimensões</p> <p>4.3. Equações de equilíbrio em duas dimensões</p> <p>4.4. O diagrama de corpo livre do corpo rígido em três dimensões</p> <p>4.5. Equações de equilíbrio em três dimensões</p> <p>4.6. Restrições e determinação estática</p> <p>UNIDADE 5. CENTRO DE GRAVIDADE E CENTROIDE</p> <p>5.1. Centro de gravidade, centro de massa e centroide de um corpo</p> <p>5.2. Corpos compostos</p> <p>5.3. Resultante de um carregamento distribuído geral</p> <p>5.4. Pressão de fluidos</p> <p>UNIDADE 6. MOMENTOS DE INÉRCIA</p> <p>6.1. Definição de momento de inércia para áreas</p> <p>6.2. Teorema dos eixos paralelos para uma área</p> <p>6.3. Raio de geração de uma área</p> <p>6.4. Momentos de inércia para áreas compostas</p> <p>6.5. Produto de inércia para uma área</p> <p>6.6. Momentos de inércia para uma área em relação a eixos inclinados; momentos principais de inércia</p> <p>6.7. Círculo de Mohr para momentos de inércia</p>
BIBLIOGRAFIAS	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Estática. 9ºed. Ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 2012.</p> <p>HIBBELER, Russell C., Estática: Mecânica para Engenharia. 12ºed. Ed. Pearson: São Paulo, 2011.</p> <p>GOLDSTEIN, Herbert. Classical mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002. 638 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-Ming; GILBERT, Anne M. Fundamentos da Análise Estrutural. 3º ed. McGraw- Hill: São Paulo, 2009. 790p.</p> <p>MERIAM, James L., KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia Estática. 6º ed Ed. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2009.</p>

SHAMES, I. H. Estática: Mecânica para Engenharia. 4ºed. Ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2002.

KIBBLE, Tom W. B.; BERKSHIRE, Frank H. **Classical mechanics**. 5. ed. London: Imperial College Press, 2004. xx, 478 p.

TIMOSHENKO , S. Engineering mechanics. 4. ed. New York: Mcgraw-hill, 1956. 478 p.

3º SEMESTRE

Estatística Básica (1640153)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Estatística Básica		1640153
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias		458
1.4. Professor(a) responsável: Ariane Helena Ferreira		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 3 Exercícios: 1	1.6 Número de créditos: 04 Prática: zero EAD: zero	1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa 1.8 Currículo: (x) semestral () anual
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68		
1.10 Pré-requisitos(s): Cálculo A (1640014)		
1.11. Ano /semestre: 1º/2º		
1.12. Objetivo(s) geral(ais):Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica assim como de pesquisa aplicada em sua área de atuação.		
1.13. Objetivo(s) específico(s): Fundamentação estatística para o estudo de disciplinas do ciclo profissional.		
1.14. Ementa: Tabelas e Gráficos para Resumo de dados; Estatística Descritiva para exploração e comparação de dados; Probabilidade, Variáveis aleatórias unidimensionais discretas e continuas; Distribuições de Probabilidades discretas e continuas; Distribuições Amostrais; Estimativas e tamanhos amostrais; Testes de hipóteses; Inferência à partir de duas amostras.		
1.15. Programa: 1. Introdução. 1.1. População e amostra; características e variáveis; observações e tipos de dados. 1.2. Obtenção de dados amostrais. 1.3. Conceitos e exemplos de Experimentos e Variáveis aleatórias. 2. Tabelas e Gráficos para Resumo de Dados. 2.1. Apresentação Gráfica de dados: Diagrama de Pontos; Diagrama de Dispersão; Distribuição de Frequências; Histograma. 2.2. Exploração e comparação de dados: Diagrama de Ramos-e-folhas; Diagrama de Caixa (Box-plot); Gráfico de Pareto; Gráficos Temporais. 3. Estatística Descritiva para exploração e comparação de dados. 3.1. Medidas de Posição, tendência central. 3.2. Medidas de Dispersão, variação. 3.3. Assimetria e curtose. 3.4. Regra Empírica e outras medidas de posição relativa. 3.5. Medindo Associação. 3.6. Dados Agrupados. 4. Probabilidade. 4.1. Conceitos Fundamentais: experimento aleatório, espaço básico, eventos; conjuntos. 4.2. Definição e atribuição de probabilidade. 4.3. Técnicas de Contagem. 4.4. Regra da Adição, Regra da multiplicação. 4.5. Complementares, Probabilidade Condicional e Independência.		

	4.6. Partições Probabilidade Total e Teorema de Bayes.
5.	Variáveis aleatórias unidimensionais.
5.1.	Variáveis aleatórias discretas.
5.2.	Variáveis aleatórias contínuas.
5.3.	Função de probabilidade; função de distribuição de probabilidade; valor esperado; momentos; média e variância; assimetria e curtose.
6.	Distribuições de Probabilidades.
6.1.	Distribuições de Probabilidades discretas: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Poisson.
6.2.	Distribuições de Probabilidades contínuas: Uniforme, Exponencial, Gama, Lognormal, Weibull.
6.3.	Distribuição Normal.
6.4.	Teorema Central do limite.
7.	Distribuições Amostrais.
7.1.	Distribuição amostral da média; distribuição de qui-quadrado, t e F.
7.2.	Estimativas de Parâmetros: estimativa pontual, método da máxima verossimilhança.
8.	Intervalos de Confiança.
8.1.	Intervalos de Confiança de amostra única: Média, Variância, Proporção.
8.2.	Intervalos de Confiança para duas amostras: diferença entre médias. Razão de variâncias e diferença entre proporções.
9.	Testes de Hipóteses.
9.1.	Conceito de Hipóteses Estatísticas, Erro tipo I e Erro tipo II.
9.2.	Testes de Hipóteses para amostra única: Média, Variância, Proporção.
9.3.	Testes de Hipóteses para duas amostras: comparação entre médias, comparação entre variâncias e comparação entre proporções.
9.4.	Conceito de p-valor e exemplos de resultados de softwares.
1.16.	Bibliografia básica:
	HINES, W.W.; MONTGOMERY, D.C., GOLDSMAN, D.M., BORROR, C.M. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª edição. Editora: LTC. 2006
	SPIEGEL, M.R., SCHILLER, J.J., SRINIVASAN, R.A. Probabilidade e Estatística Coleção Schaum 3ª Edição Bookman 2013
	TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística - Atualização da Tecnologia. 11ª edição. Editora: LTC. 2013
1.17.	Bibliografia complementar:
	BLACKWELL, D. Estatística Básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1974.
	HOEL, P.G. Estatística Elementar. São Paulo: Editora Atlas S.A. 1980
	KOKOSKA, S. Introdução à Estatística - Uma Abordagem por Resolução de Problemas. 1ª edição. Editora: LTC. 2013
	MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2ª edição. Editora: LTC. 2000
	MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G.C., HUBELE, N.F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª edição. Editora: LTC 2004.

3º SEMESTRE

Física Básica Experimental I (0090117)

1. Identificação		Código	
1.1. Disciplina: FÍSICA BÁSICA EXPERIMENTAL I		0090117	
1.2. Unidade: Instituto de Física e Matemática (IFM)		03	
1.3. Responsável*: Departamento de Física		09	
1.4. Professor(a) responsável: Rafael Cavagnoli			
1.5. Distribuição de carga horária semanal (h/a): Teórica: zero Prática: 2	Exercícios: zero EAD: zero	1.6. Número de créditos: 02	
		1.7. Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> (x) obrigatória <input type="checkbox"/> () optativa	
1.8. Currículo: (x) semestral <input type="checkbox"/> () anual			
1.9. Carga horária total (horas/aula): 34			
1.10. Pré-requisito(s): Física Básica I (0090113)			
1.11. Ano /semestre: 2º/3º			
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Mecânica, Termodinâmica e Ondas.			
1.13. Objetivo(s) específico(s): Instrumentos de medida, erros e incertezas. Utilização de software para representação gráfica de dados, análise e ajuste de curvas. Discussão de fenômenos físicos.			
1.14. Ementa: Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria.			
1.15. Programa: Medidas Movimento Leis de Newton Trabalho e Energia Mecânica dos Fluidos Oscilações Ondas Mecânicas Dilatação Térmica e Calorimetria			
1.16. Bibliografia básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física I, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física II, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. AXT, R. e BRUCKMANN, M.E. Um Laboratório de Física para o Ensino Médio. Porto Alegre, IF -UFRGS.			
1.17. Bibliografia complementar: AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Física Experimental – Manual de Laboratório para mecânica e calor. Porto Alegre, Editora da Universidade. AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Projeto Equipamento para Escolas de Nível Médio Mecânica. Porto Alegre, IF – UFRGS. BONADIMAN, H. Mecânica dos Fluidos. Ijuí, Livr. UNIJUÍ Editora. DAMO, H.S. Física Experimental: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul, EDUCS.			

RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto. Manuais da BENDER, MAXWELL e da CIDEPE (encontram-se na sala de aula).
EISBERG, Robert M. Física I: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

3º SEMESTRE**Ciência dos Materiais (0950003)**

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /3º Semestre
DISCIPLINA	CIÊNCIA DOS MATERIAIS
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Química Geral (0150100)
CÓDIGO	0950003
UNIDADE	Centro de Desenvolvimento Tecnológico - Engenharia de Materiais
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (4 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Sergio Silva Cava
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <p>Apresentar os conceitos básicos da Ciência dos Materiais.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Relacionar a estrutura dos materiais em escalas atômicas ou moleculares com suas características macroscópicas.- Relacionar a estrutura, o processamento e as propriedades dos materiais utilizados em engenharia.
EMENTA	Introdução à Ciência dos Materiais. Estrutura atômica e cristalina; microestrutura e propriedades de materiais.
PROGRAMA	Unidade 1. Introdução Unidade 2. Estrutura atômica Unidade 3. Estrutura dos sólidos cristalinos Unidade 4. Imperfeições em sólidos Unidade 5. Difusão Unidade 5. Propriedades mecânicas Unidade 6. Propriedades térmicas Unidade 7. Propriedades elétricas Unidade 8. Diagramas de fases Unidade 9. Materiais metálicos

	<p>Unidade 10. Materiais cerâmicos</p> <p>Unidade 11. Materiais poliméricos</p> <p>Unidade 12. Materiais compósitos</p> <p>Unidade 13. Seleção de materiais</p>
BIBLIOGRAFIAS	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>CALLISTER, W. D. <i>Ciência e Engenharia de Materiais. Uma Introdução.</i> 8^a edição, Editora: LTC, 2013.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. <i>Ciência dos Materiais.</i> Editora: Prentice Hall, 2008.</p> <p>ASKELAND, Donald R; WRIGHT, Wendelin J. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. <i>Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto. Volume 1 e Volume 2.</i> Editora: Campus, 3º Edição, 2007.</p> <p>ISAIA, G. C. <i>Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais.</i> V. 1 e 2. Ipsis, 2007.</p> <p>GUY, A. G. <i>Ciência dos materiais.</i> São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1980. 435 p.</p> <p>HUMMEL, Rolf E. <i>Understanding materials science: history, properties, applications.</i> 2. ed. New York: Springer, 2004. 440 p.</p> <p>SUBBARAO, E. C. <i>Experiências de ciência dos materiais.</i> São Paulo: E. Blucher, 1973. 236 p.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. <i>Princípios de Ciência e Tecnologia dos materiais.</i> Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567 p.</p>

3º SEMESTRE

Equações Diferenciais A (1640021)

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Equações Diferenciais A		1640021
1.2 Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias		458
1.4 Professor(a) responsável:		
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 2 Exercícios: 2	Prática: zero EAD: zero	1.6 Número de créditos: 04 1.8 Currículo: (x) semestral () anual
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68 horas/semestre		1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa
1.10 Pré-requisito(s): Cálculo B (1640019)		
1.11 Ano /semestre: 2º/3º		
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica das equações diferenciais ordinárias, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias.		
1.13 Objetivo(s) específico(s): Desenvolver os conceitos de equação diferencial ordinária, sistema de equações diferenciais ordinárias e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, autovalores e autofunções; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; Descrever modelos de aplicações (voltados para área das Engenharias) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.		
1.14 Ementa: Introdução às equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais lineares. Sistemas autônomos. Aplicabilidade das equações diferenciais e casos de estudo da Engenharia.		
1.15 Programa: Unidade 1 – Introdução às equações diferenciais ordinárias. Unidade 2 – Equações diferenciais de primeira ordem. Unidade 3 – Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior. Unidade 4 – Sistemas de equações diferenciais lineares. Unidade 5 – Sistemas autônomos. Unidade 6 – Casos de estudo das equações diferenciais na Engenharia.		
1.16 Bibliografia básica: 1. Zill, D., Equações diferenciais. Volume 1 e Volume 2 . Pearson, 2007. 2. ZILL, G. D. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . Segunda edição. São Paulo, Cengage Learning, 2011.		

3. Boyce, W. e Di Prima, R., **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. LTC, 2011.

1.17 Bibliografia complementar:

- 1.** O'Neal, P.V., **Advanced Engineering Mathematics**. Cengage Learning, 2011.
- 2.** NAGLE, K. R., SAFF, E., SNIDER, A. D. Equações diferenciais. 8 a edição. São Paulo, Person, 2012.
- 3.** Simmons, G.F. e Krantz, S.G., **Differential Equations: theory, technique, and practice**. McGraw-Hill, 2006.
- 4.** Zill, G. D. E Cullen, M. R., **Equações Diferenciais**. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 2003.
- 5.** Zill, G. D. E Cullen, M. R., **Equações Diferenciais**. Volume 2. São Paulo: Makron Books, 2003.

3º SEMESTRE

Ciência, Tecnologia e Sociedade (1000178)

CURSO/SEMESTRE	ENGENHARIA CIVIL / 3º Semestre
DISCIPLINA	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	1000178
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (03 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Walter Ruben Iriondo Otero
OBJETIVOS	Geral: Compreender os conceitos de Ciência e Tecnologia, bem como a sua relação com as transformações sociais. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Refletir sobre as relações entre desenvolvimento científico, tecnológico e social;• Estimular o comprometimento com o desenvolvimento socioeconômico respeitoso com o meio ambiente e com as gerações futuras;• Incentivar atitudes formativas do ponto de vista da pesquisa científica na prática profissional.
EMENTA	A disciplina enfoca o conceito de tecnologia e as relações entre desenvolvimento tecnológico e social. A partir disso, reflete-se sobre a ação humana e os conhecimentos envolvidos no processo histórico das transformações tecnológicas, bem como a influência das tecnologias utilizadas no cotidiano. Também aborda-se a presença das diferentes tecnologias no meio acadêmico e profissional dos cursos de Engenharia, enfocando o acesso aos artefatos tecnológicos e a sua utilização nos diferentes contextos sociais.
PROGRAMA	Conceito de Tecnologia. Relação Desenvolvimento Tecnológico e Desenvolvimento Social. Sociedade em Rede. Tecnologia da Informação e da Comunicação.
BIBLIOGRAFIA	<u>Bibliografia Básica</u> AULER, Décio; SANTOS, Widson Luiz Pereira dos (Org.). Seminário Ibero-Americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino de Ciências : educação para uma

nova ordem socioambiental no contexto da crise global. Brasília: Universidade de Brasília, 2010.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora UFSC, 2011. Disponível em: <http://www.oei.es/historico/salactsi/bazzocts.htm>

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

MIOTELLO, Vademir; HOFFMANN, Wanda A. Machado (Org.). **Apontamentos de estudos sobre ciência, tecnologia & sociedade**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

Bibliografia Complementar

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale ; LINSINGEN, Irlan von. **Educação Tecnológica: Enfoques para o ensino de engenharia!** 2^a edição. Florianópolis: EdUFSC, 2009.

BAZZO, Walter Antonio. **Ponto de Ruptura Civilizatória**: a Pertinência de uma Educação “Desobediente”. Revista CTS. V. 11, N. 33, p 73-91 . Setembro 2016. Disponível em: <http://www.revistacts.net/volumen-11-numero-33/322-dossier-cts/754-ponto-de-ruptura-civilizatoria-a-aertinencia-de-uma-educacao-desobediente>

KLÜVER, Lars; EINSIEDEL, Edna F. **Participação pública em Ciência e Tecnologia**: influenciar nas decisões e, sobretudo, manter a sociedade informada e engajada. História, Ciência, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.12, n.2, maio/ago, 2005. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702005000200013&lng=pt&nrm=iso

LINSINGEN, Irlan von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; BAZZO, Walter Antonio. **Introdução aos estudos CTS** (ciência, tecnologia e sociedade). Cadernos de Ibero-América. Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI). Disponível em: www.oei.es/historico/salactsi/Livro_CTS_OEI.pdf

SANTOS, Lucy Woellner dos. **Ciência, tecnologia e sociedade**: o desafio da interação. Londrina : IAPAR, 2002.

3º SEMESTRE

Geologia Aplicada II (0570213)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /3º Semestre
DISCIPLINA	GEOLOGIA APLICADA II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Geologia Aplicada I (0570202)
CÓDIGO	0570213
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 hora-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Luis Eduardo S. da Mota Novaes
OBJETIVOS	<p>GERAL: Fornecer fundamentos teóricos e práticos básicos para o entendimento dos conceitos relacionados ao meio físico geológico e de suas aplicações à Engenharia Civil, em especial à Geotecnia.</p> <p>ESPECÍFICA: Adquirir conhecimentos básicos sobre os estudos geológicos aplicados à Engenharia, especialmente no que se refere às fundações, materiais de construção, túneis e traçado de estradas e de canais.</p>
EMENTA	Mapas e perfis geológicos: noções de confecção e interpretação. Investigação Geológica. Utilização das rochas e dos solos como material de construção civil e material industrial. Hidrogeologia. Geologia de barragens. Geologia de estradas. Geologia de túneis. Fundações: seleção preliminar de perfis de subsolo. Fotointerpretação.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. MAPAS E PERFIS GEOLÓGICOS</p> <p>1.1 Mapas geológicos 1.2 Definição, construção, representação, legendas geológicas, tipos de mapas geológicos (camadas horizontais, verticais e inclinadas), “regra dos “V” 1.3 Caracterização de uma camada no subsolo através de três locais de sondagens (determinação de sua altitude) 1.4 Secções e perfis geológicos 1.5 Construção e interpretação</p> <p>UNIDADE 2. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO</p>

- | | |
|--|--|
| | <p>2.1 Objetivos</p> <p>2.2 Métodos indiretos (geofísicos) e diretos</p> <p>2.3 Métodos geofísicos: Aplicação e procedimento. Descrição resumida dos métodos geofísicos: sísmicos, elétricos (magnéticos e gravimétricos)</p> <p>2.4 Descrição dos métodos diretos</p> <p>2.5 Métodos diretos para solos: Manuais (poços, trincheiras e estradas) e Mecânicos (sondagens à percussão)</p> <p>2.6 Métodos diretos para rocha</p> <p>2.7 Sondagens rotativas</p> <p>2.8 Registro dos dados e apresentação</p> <p>2.9 Número e profundidade das sondagens</p> <p>2.10 Aplicações das sondagens.</p> |
|--|--|

**UNIDADE 3. UTILIZAÇÃO DAS ROCHAS E DOS SOLOS
COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO E
MATERIAL INDUSTRIAL**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Obtenção dos materiais de construção e industriais
- 3.3 Métodos de investigação
- 3.4 Rochas e solos mais comuns e sua aplicação
- 3.5 Métodos de exploração de jazidas
- 3.6 Aplicação de cascalho de aluvião e pedra britada como agregado para concreto (importância do ensaio petrográfico)
- 3.7 Aplicação das argilas e areias

UNIDADE 4. HIDROGEOLOGIA

- 4.1 Definição e objetivos
- 4.2 Água subterrânea. Lençol freático. Lençol artesiano
- 4.3 Poços freáticos
- 4.4 Poços artesianos

UNIDADE 5. GEOLOGIA DE BARRAGENS

- 5.1 Definição e objetivos
- 5.2 Papel da geologia
- 5.3 Elementos de uma barragem
- 5.4 Forças que atuam numa barragem
- 5.5 Tipos de barragem
- 5.6 Seleção do tipo de barragem
- 5.7 Material de construção

UNIDADE 6. GEOLOGIA DE ESTRADAS

- 6.1 Definição e objetivos
- 6.2 Papel da geologia
- 6.3 Material de construção
- 6.4 Escolha do traçado
- 6.5 Estudo das fundações
- 6.6 Problemas de estabilidade

UNIDADE 7. GEOLOGIA DE TÚNEIS

	<p>7.1 Definição e objetivos 7.2 Papel da geologia 7.3 Material de construção 7.4 Escolha do traçado</p> <p>UNIDADE 8. FUNDAÇÕES 8.1 Seleção preliminar dos perfis de subsolo</p> <p>UNIDADE 9. FOTOINTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA 9.1 Identificação de citologias. Rochas ígneas. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. 9.2 Identificação de estruturas. Camadas horizontais. Camadas inclinadas. Dobras. Falhas. Juntas. Discordância.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BLYTH, F. G. H.; FREITAS, M. H. de. A Geology for Engineers. 7TH Ed. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2009. 325 p. ISBN 9780713128826.</p> <p>CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia Aplicada à Engenharia. 4. Ed. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1987. 427 p.</p> <p>MACIEL FILHO, Carlos Leite; NUMMER, Andréa Valli. Introdução á Geologia de Engenharia. 4. Ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2011. 390 P. ISBN 9788573911459.</p> <p>SLATER, A. Cownley. Geologia para Engenheiros. São Paulo: LEP, 1963. NV. (Manuais Técnicos LEP), 160 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>BIENIAWSKI, Z. T. Engineering Rock Mass Classification: A Complete Manual for Engineers and Geologists in Mining, Civil, and Petroleum Engineering . New York: Wiley, 1989. 251p. ISBN 9780471601722.</p> <p>CHIODI FILHO, Cid. Aspectos Técnicos e Econômicos do Setor de Rochas Ornamentais. Rio de Janeiro: CNPQ, 1995. 75 p. (Serie Estudos e Documentos; 28). ISBN 8572270663.</p> <p>COSTA, Walter Duarte. Geologia de Barragens. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 352 p. ISBN 9788579750540.</p> <p>DAS, Braja M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. 7.Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 610 p. ISBN 9788522111121.</p> <p>MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná. Acidentes Geológicos Urbanos. Curitiba: MINEROPAR, 2010. 78 p. ISBN 9788560173020.</p> <p>Simpósio de Prática de Engenharia Geotécnica da Região Sul, 3, 2002. Joinvile, SC. Anais ... Porto Alegre: Pallotti, 2002. 263 p.</p> <p>TEARPOCK, Daniel J.; BISCHKE, Richard E. Applied Subsurface Geological Mapping. 2th Ed. Upper Saddle River: Prentice Hall Ptr, 2003. 822 p. ISBN 9780130919489.</p>

TREFETHEN, Joseph M. Geology for Engineers. Toronto: D. Van Nostrand, C1949. 620 p.

WHITE, Gilbert F. Assessment of Research on Natural Hazards. Cambridge: The MIT Press, 1975. 487 p. ISBN 0262080834.

4º SEMESTRE

Física Básica III (0090115)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 4º Semestre
DISCIPLINA	FÍSICA BÁSICA III
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Física Básica II (0090114)
CÓDIGO	0090115
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (4 horas-aula)
PROFESSORRESPONSÁVEL	Maurício Jeomar Piotrowski
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: A disciplina visa integrar a área de conhecimento em Física Básica para alunos dos cursos de graduação, introduzindo as leis fundamentais que descrevem as interações entre cargas elétricas em repouso e em movimento.</p> <p>Objetivos Específicos: Transmitir ao aluno os conhecimentos que permitam a compreensão da existência de campos elétricos e magnéticos, o cálculo das grandezas que os definem e suas aplicações, visando também dar fomento para as disciplinas subsequentes de seu curso em cujas bases estejam estes conteúdos.</p>
EMENTA	Eletrostática. Eletrodinâmica, noções de Circuitos Elétricos e Eletromagnetismo.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. ELETROSTÁTICA</p> <p>1.1 Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga</p> <p>1.2 Campo Elétrico de Cargas Estáticas. Lei de Gauss</p> <p>1.3 Noção de Potencial Elétrico devido a cargas e a Sistemas de Cargas. Energia Potencial Elétrica</p> <p>1.3 Capacitância. Materiais Dielétricos</p> <p>UNIDADE 2. ELETRODINÂMICA, NOÇÕES DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNETISMO.</p> <p>2.1 Corrente e Densidade de Corrente Elétrica. Leis de Ohm e Joule. Força Eletromotriz. Leis de Kirchhoff.</p>

	<p>2.2 Campo Magnético. Força de Lorentz. Forças e Torques sobre Correntes devidas a Campos Magnéticos. Campos devidos a Correntes. Lei de Ampère</p> <p>2.3 Fluxo Magnético e Lei de Faraday-Lenz</p> <p>2.4 Materiais Magnéticos</p> <p>2.5 Indutância</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>Bibliografia Básica</u></p> <p>[1] RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 3, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, 4.v ISBN 9788521613527</p> <p>[2] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física 3. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v.1 ISBN 978-85-88639-35-5</p> <p>[3] RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 4v. ISBN 978852161605</p> <p><u>Bibliografia Complementar</u></p> <p>[1] NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo, 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2012, 4v. ISBN 9788521201342</p> <p>[2] ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2011, 2v.</p> <p>[3] EISBERG, Robert M. Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982, 4v.</p> <p>[4] ALVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de Física 3. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1992, 3v.</p> <p>[5] HAYT JUNIOR, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 595 p. ISBN 9788580551532</p>

4º SEMESTRE

Isostática (0570201)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /4º Semestre
DISCIPLINA	ISOSTÁTICA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Introdução aos Sistemas Estruturais (0570163) Mecânica Geral I (1640085)
CÓDIGO	0570201
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES	Jorge Rodrigues
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Calcular os esforços internos em estruturas. Objetivos Específicos: Apresentar aspectos relacionados a estruturas isostáticas. Calcular esforços internos em estruturas isostáticas planas, retas e curvas, pórticos.
EMENTA	Sistemas de cargas: Cargas concentradas. Cargas distribuídas planas, Cargas distribuídas volumétricas, Cargas sobre superfícies submersas - centro de pressão. Sistemas isostáticos: conceituação e análise das solicitações, cálculo dos esforços axial, momento fletor, esforço cortante e momento torçor. Estruturas treliçadas isostáticas: conceituação, classificação e análise dos esforços. Linhas de influência.
PROGRAMA	UNIDADE 1. SISTEMAS ESTRUTURAIS 1.1 Vínculos e sistemas isostáticos e hiperestáticos. 1.2 Determinação do grau de estaticidade. 1.3 Carregamentos 1.4 Cálculo de reações UNIDADE 2. SISTEMAS ISOSTÁTICOS PLANOS 2.1 Equações e diagrama dos esforços internos, axial, fletor,cortante e torçor em: 2.1.1 Vigas; Vigas Gerber., vigas curvas 2.1.2 Pórticos. 2.1.3 Sistemas articulados.

	<p>2.1.4 Arcos. 2.1.5 Grelhas.</p> <p>UNIDADE 3. SISTEMAS RETICULADOS PLANOS 3.1 Treliças: considerações gerais. 3.2 Resolução pelo método dos nós. 3.3 Resolução pelo método de Ritter.</p> <p>UNIDADE 4. LINHAS DE INFLUÊNCIA 4.1 Obtenção de linhas de influência para vigas isostáticas.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. Volume 1. 6 ed. Editora Globo, 1981.</p> <p>SORIANO, H. L., Estática das Estruturas, 3^a Edição, Editora Ciência Moderna, 2013.</p> <p>BEER, F. P., JOHNSTON, F. R. Estática para engenheiros. McGraw Hill, Rio de Janeiro.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>HIBBELER, R. C. Análise das Estruturas. 8^a ed. Pearson, 2013.</p> <p>BEER, F. P. e JONHSTON, E. R. Resistência dos materiais. 4.ed. São Paulo: São Paulo: McGraw Hill, 2006. 774p.</p> <p>LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT. A. Fundamentos de Análise Estrutural. São Paulo:McGraw Hill, 2009.</p> <p>MERIAM, James L., Estática. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. – Rio de Janeiro, 1985.</p> <p>FONSECA, A., Curso de Mecânica, Volumes I e II. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1974.</p>

4º SEMESTRE

Mecânica Geral II (1640086)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /4º Semestre
DISCIPLINA	MECÂNICA GERAL II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Física Básica I (0090113)
CÓDIGO	1640086
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Eduardo Costa Couto
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Subsidiar o aluno com conceitos básicos de dinâmica.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equacionar o movimento tridimensional da partícula e o movimento plano geral do corpo rígido;• Analisar o movimento acelerado de uma partícula ou corpo rígido utilizando a equação do movimento com diferentes sistemas de coordenadas;• Aplicar o princípio do trabalho e energia para resolver problemas de partícula ou corpo rígido que envolvam força, velocidade e deslocamento;• Aplicar os princípios de impulso e quantidade de movimento linear e angular para resolver problemas de partícula ou corpo rígido que envolvam força, velocidade e tempo;• Discutir a vibração de um grau de liberdade.
EMENTA	Cinemática da partícula em três dimensões. Cinemática do corpo rígido em duas dimensões. Equação movimento aplicada à partícula. Equações do movimento plano geral do corpo rígido. Princípio do trabalho e energia. Princípio do impulso e quantidade de movimento. Vibrações.
PROGRAMA	UNIDADE 1. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA 1.1 Cinemática retilínea 1.2 Movimento curvilíneo geral: componentes retangulares 1.3 Movimento curvilíneo geral: componentes normal e tangencial 1.4 Movimento curvilíneo geral: componentes cilíndricas

UNIDADE 2. CINÉTICA DE UMA PARTÍCULA: FORÇA E ACELERAÇÃO

Leis de Newton

Equação do movimento

Equação do movimento para um sistema de partículas

Equação do movimento: coordenadas retangulares

Equação do movimento: coordenadas normais e tangenciais

Equação do movimento: coordenadas cilíndricas

UNIDADE 3. CINÉTICA DE UMA PARTÍCULA: TRABALHO E ENERGIA

3.1 Trabalho de uma força

3.2 Princípio do trabalho e energia

3.3 Princípio do trabalho e energia para um sistema de partículas

3.4 Potência eficiência

3.5 Forças conservativas e energia potencial

3.6 Conservação de energia

UNIDADE 4. CINÉTICA DE UMA PARTÍCULA: IMPULSO E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

4.1 Princípio do impulso e quantidade de movimento linear

4.2 Princípio do impulso e quantidade de movimento linear para um sistema de partículas

4.3 Conservação da quantidade de movimento linear para um sistema de partículas

4.4 Impacto

4.5 Quantidade de movimento angular

4.6 Relação entre o momento de uma força e a quantidade de movimento angular

4.7 Princípio do impulso e da quantidade de movimento angulares

UNIDADE 5. CINEMÁTICA DO MOVIMENTO PLANO DE UM CORPO RÍGIDO

5.1 Movimento plano de um corpo rígido

5.2 Translação

5.3 Rotação em torno de eixo fixo

5.4 Análise do movimento absoluto

5.5 Análise do movimento relativo: velocidade

5.6 Análise do movimento relativo: aceleração

UNIDADE 6. CINÉTICA DO MOVIMENTO PLANO DE UM CORPO RÍGIDO: FORÇA E ACELERAÇÃO

6.1 Momento de inércia de massa

6.2 Equações da cinética do movimento plano

6.3 Equações do movimento: translação

6.4 Equações do movimento: rotação em torno d um eixo

6.5 Equações do movimento: movimento plano geral

UNIDADE 7. CINÉTICA DO MOVIMENTO PLANO DE UM CORPO RÍGIDO: TRABALHO E ENERGIA

7.1 Energia cinética

7.2 O trabalho de uma força

7.3 O trabalho de um momento de binário

	<p>7.4 Princípio do trabalho e energia 7.5 Conservação de energia</p> <p>UNIDADE 8. VIBRAÇÕES</p> <p>8.1 Vibração livre não amortecida 8.2 Métodos de energia 8.3 Vibração forçada não homogênea 8.4 Vibração livre amortecida viscosa 8.5 Vibração forçada amortecida viscosa</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros – Cinemática e Dinâmica. 9ºed. Ed. Mc Graw-Hill: São Paulo, 2012.</p> <p>HIBELLER, Russell C., Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 12ºed. Ed. Pearson: São Paulo, 2011.</p> <p>GOLDSTEIN, Herbert. Classical mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002. 638 p.</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>KAMINSKI. Mecânica Geral para Engenheiros. São Paulo: Edgard Blücher , 2000.</p> <p>MERIAM, James L., KRAIGE, L.G. Mecânica para Engenharia Dinâmica. 6º ed Ed. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>SHAMES, I. H. Dinâmica: Mecânica para Engenharia. 4ºed. Ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2002.</p> <p>KIBBLE, Tom W. B.; BERKSHIRE, Frank H. Classical mechanics. 5. ed. London: Imperial College Press, 2004. xx, 478 p.</p> <p>TIMOSHENKO , S. Engineering mechanics. 4. ed. New York: McGraw-hill, 1956. 478 p.</p>

4º SEMESTRE

Materiais de Construção (0570047)

ANO/SEMESTRE	3º / 5º
DISCIPLINA	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Geologia Aplicada I - 0570202
CÓDIGO	0570047
DEPARTAMENTO OU UNIDADE	CENTRO DE ENGENHARIAS
CARGA HORÁRIA TOTAL	85 h
CRÉDITOS	5
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) - Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ângela Azevedo de Azevedo
OBJETIVOS	Objetivo geral: Conhecer as propriedades físicas e mecânicas dos materiais de construção, com foco nas possibilidades e limitações de uso em construção. Objetivo específico: Especificar materiais; Selecionar fornecedores; Especificar ensaios.
EMENTA	Características gerais e classificação dos materiais. Normalização. Pedras naturais. Agregados. Aglomerantes. Argamassas. Concretos. Produtos cerâmicos. Madeiras. Materiais betuminosos. Polímeros. Vidros. Tintas e vernizes. Metais e aço..
PROGRAMA	1.CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS Propriedades Classificação Ensaios Normalização 2.PEDRAS NATURAIS Classificação Propriedades Normas e Especificações Aplicações 3.AGREGADOS Conceituação Classificação Obtenção Propriedades Ensaios e normas Utilização

	<p>4.AGLOMERANTES Conceituação Classificação Obtenção Propriedades Ensaios e Normas Utilização</p> <p>5.ARGAMASSAS Conceituação Classificação Propriedades Preparo e Dosagem Utilização</p> <p>6.CONCRETO Conceituação Propriedades Dosagem Normas e Especificações Ensaios Utilização</p> <p>7.MATERIAIS CERÂMICOS Conceituação Propriedades Dosagem Normas e Especificações Ensaios Utilização</p> <p>8.MADEIRAS Classificação Propriedades Aplicações</p> <p>9.MATERIAIS BETUMINOSOS Classificação Características e propriedades Aplicações</p> <p>10.POLÍMEROS Conceituação Principais tipos Aplicações</p> <p>11.VIDROS Constituições Propriedades Classificação Usos</p> <p>12.TINTAS E VERNIZES Componentes Tipos de tintas Aplicações</p> <p>13.metais e aço Tipos utilizados no Brasil</p>
--	--

<p>BIBLIOGRAFIA</p>	<p><u>BÁSICA:</u></p> <p>ISAIA, Geraldo Cechella (Ed). Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais. São Paulo: IBRACON, 2007. 2v. (v.1)</p> <p>BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de Construção. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2v.</p> <p>NEVILLE, Adam Matthew. Propriedades do concreto. 2. ed. São Paulo: Pini, 1997. 828 p.</p> <p>AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. Materiais de Construção: normas, especificações, aplicação e ensaio de laboratório. São Paulo: Pini, 2012. 459p.</p> <p><u>COMPLEMENTAR:</u></p> <p>CALLISTER JR., William; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 817 p.</p> <p>HELENE, P. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto. 2.ed. PINI , 1992.</p> <p>MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. Concreto: microestrutura, propriedades e materiais. 3.ed., São Paulo: IBRACON, 2008.</p> <p>NETO, L.N.; PARDINI, L.C. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 313p.</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 556 p.</p>
----------------------------	---

4º SEMESTRE

Cálculo Numérico e Aplicações (4640078)

1. Identificação	
1.1 Disciplina: Cálculo Numérico e Aplicações	
1.2 Unidade: Centro de Engenharias	
1.3 Responsável*: Centro de Engenharias	
1.4 Professor(a) responsável:	
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 2 Exercícios: 2	1.6 Número de créditos: 04 1.8 Currículo: (x) semestral () anual
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68	
1.10 Pré-requisito(s): Equações Diferenciais A (1640021) e Algoritmos e Programação (1110180)	
1.11 Ano /semestre: 2º/4º	
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo numérico computacional, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias.	
1.13 Objetivo(s) específico(s): Entender as limitações das técnicas clássicas (análíticas) do cálculo, tendo aprendido como aplicar as noções básicas mais elementares do cálculo dentro da perspectiva de busca de soluções aproximadas (numéricas) dos problemas; Compreender e saber utilizar estimativas de erro numérico envolvido nas aproximações; Utilizar algoritmos necessários para a resolução de problemas específicos do cálculo diferencial e integral, trabalhosos de resolver com as ferramentas teóricas. Saber avaliar a utilização de um método dependendo da sua complexidade, precisão, e/ou custo computacional; Estar preparado para cursar disciplinas posteriores que envolvam modelos matemáticos desafiadores do ponto de vista de soluções analíticas, porém, acessíveis do ponto de vista numérico;	
1.14 Ementa: Introdução à análise de erros. Resolução numérica de equações algébricas e transcendentais. Interpolação polinomial. Ajuste discreto e contínuo. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais pelo método de diferenças finitas. Aplicabilidade do cálculo numérico computacional e casos de estudo nas Engenharias.	
1.15 Programa: Unidade 1 – Introdução à Análise de erros. Unidade 2 – Resolução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentais. Unidade 3 – Interpolação Polinomial. Unidade 4 – Ajuste Discreto e Contínuo. Unidade 5 – Resolução numérica de equações diferenciais pelo método de diferenças finitas. Unidade 8 - Aplicabilidade do cálculo numérico e computacional e casos de estudo nas engenharias.	
1.16 Bibliografia básica: 1. Burden, R. L. e Fayres, J. D., Análise Numérica . Thomson Learning, 2008. 2. Barroso, L. C. et al., Cálculo Numérico . Harbra, 1992. 3. Ruggiero, M. A., Cálculo Numérico, Aspectos Numéricos e Computacionais .	
1.17 Bibliografia complementar:	

1. Randall, J. L., **Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations: Steady-State and Time-Dependent Problems**. 2007.
2. Gilat, Amos; Subramiam, Vish. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas – Uma introdução com aplicações usando o MATLAB**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. Chapra, S. **Métodos Numéricos aplicados com Matlab para engenheiros e cientistas**. 3 ed. São Paulo. Bookman, 2013.
4. Golub, G. H. e Loan, C. F. V., **Matrix Computations**. Johns Hopkins University Press, 1989.
5. Cunha, M. C., **Métodos Numéricos**. UNICAMP, 2000.

4º SEMESTRE

Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Textos (1640083)

CURSO/SEMESTRE	ENGENHARIA CIVIL / 4º Semestre
DISCIPLINA	Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Textos
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	1640083
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34h
CRÉDITOS	02
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 hora-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORA RESPONSÁVEL	Luciara Bilhalva Corrêa
OBJETIVOS	<p>Objetivos Gerais: Desenvolver a habilidade de leitura, compreensão, interpretação, avaliação e redação de textos científicos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">desenvolver a capacidade de fazer uma leitura crítica dos trabalhos científicos, atentando para detalhes de forma, conteúdo e aspectos éticos da pesquisa científica;interpretar os conteúdos dos trabalhos científicos e fazer a conexão destes com as informações disponíveis na literatura científica existente, para discutir os resultados; fazer uma avaliação criteriosa de trabalhos científicos;praticar técnicas de formulação de uma pesquisa, redação, apresentação e comunicação de resultados;praticar técnicas de confecção de resumos, citações, partes que constituem artigos científicos, projetos de pesquisa, relatórios e outros, de acordo com as normas vigentes.
EMENTA	Conhecimento científico. Metodologia de trabalhos científicos com ênfase na área de engenharia. Leitura, interpretação e redação de textos de acordo com normas e metodologia científica. Avaliação de textos científicos. Aspectos éticos da pesquisa científica. Apresentações orais e escritas de trabalhos científicos.
PROGRAMA	UNIDADE 1. Introdução à pesquisa científica UNIDADE 2. O conhecimento científico UNIDADE 3. Metodologia de ensino e de pesquisa científicos

	<p>UNIDADE 4. Leitura e interpretação de trabalhos e textos científicos</p> <p>UNIDADE 5. Avaliação crítica de trabalhos científicos</p> <p>UNIDADE 6. Elaboração de projeto de pesquisa científica em Engenharia</p> <p>UNIDADE 7. Redação técnica de trabalhos científicos</p> <p>UNIDADE 8. Apresentação de trabalhos e seminários</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012, 225p.</p> <p>MARCONI, M.A. Técnica de pesquisa: planejamento, execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 277 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>FURASTÉ, P.A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasil, 2007, 307p.</p> <p>REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. 318 p</p> <p>RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 144 p.</p> <p>TOBIAS, J.A. Como fazer sua pesquisa. 6. ed. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2005. 78 p.</p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos. Disponível em: <http://http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>. Acesso: 04 jun. 2014.</p>

4º SEMESTRE

Estágio Curricular de Vivência (1630038)

1. Identificação	Código
1.1. Disciplina: Estágio Curricular de Vivência	1630038
1.2. Unidade: Centro de Engenharias	458
1.3. Responsável: Centro de Engenharias	458
1.4. Professor Responsável: Eduardo Costa Couto	
1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: zero Prática: 4 Exercícios: zero EAD: zero	1.6. Número de Créditos: 4 1.8. Currículo: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
1.9. Carga horária total (horas/aula): 68	1.7. Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa
1.10. Pré-Requisito(s): sem pré-requisito	
1.11. Ano/Semestre: 5º Semestre	
1.12 Objetivo(s) Geral(ais) Proporcionar ao acadêmico a oportunidade de uma atividade de vivência, acompanhamento e observação em empresas relacionadas às atividades de Engenharia Civil, visando a inserção do estudante no mundo profissional e o seu despertar para a profissão, objetivando ter um aluno participante, questionador e crítico em sala de aula, além de combater à evasão.	
1.13. Objetivo(s) Específico(s) - proporcionar maior identificação com as áreas de atuação, aumentando o interesse do aluno em cursar as disciplinas; - desenvolver o senso crítico e atuante do aluno, desde os primeiros anos do curso; - promover interação do aluno com os professores do curso, relacionados com a área vivenciada; - viabilizar a interação do aluno com profissionais atuantes no mercado.	
1.14. Ementa: O Estágio Curricular de Vivência é uma atividade obrigatória no currículo do Curso de Engenharia Civil e visa a inserção do estudante no mundo profissional e o seu despertar para a profissão de Engenheiro Civil.	
1.15. Programa: - Seleção do local de estágio;	

- Indicação do Orientador e Supervisor de estágio;
- Apresentação da documentação necessária para a realização do estágio (Termo de Compromisso, Plano de Atividades);
- Início das atividades de estágio;
- Acompanhamento pelo Orientador e Supervisor de Estágio;
- Avaliação do Orientador e Supervisor de Estágio;
- Entrega do Relatório de Estágio para Comissão de Estágios;
- Avaliação do Relatório de Estágio
- Entrega da versão final do Relatório de Estágio.

1.16 Bibliografia básica:

- 1.** Lei Federal nº 11.788 de 25 de setembro de 2008.
- 2.** Resolução do COCEPE (UFPel) nº4 de 08 de junho de 2009.
- 3.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. **Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos.** Disponível em: <<http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>. Acesso: 23 agosto 2017.

1.17 Bibliografia complementar:

- 1.** PEREIRA, Luiz T. do V.; BAZZO, Walter. A. **Ensino de Engenharia – Na busca do seu aprimoramento.** Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 1997. 167p.
- 2.** BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. **Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2006, 271 p.
- 3.** PEN, Michael R. **Introdução à Infraestrutura: para engenharia civil e ambiental.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017. 395p.
- 4.** LINSINGEN, I.V.; et. al. **Formação do Engenheiro.** Florianópolis: ed. UFSC, 1999.230p.
- 5.** NAVIERO, R. M. e OLIVEIRA, V. F. (Organizadores). **O Projeto de Engenharia, Arquitetura e Desenho Industrial.** Juiz de Fora – MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001. 186p.

5º SEMESTRE

Eletrotécnica (0570098)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 5º Semestre
DISCIPLINA	ELETROTÉCNICA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Física Básica III (0090115)
CÓDIGO	0570098
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES	Eurico Guimarães de Castro Neves - Responsável Rubi Münchow - Colaborador
OBJETIVO	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Proporcionar conhecimentos sobre a teoria e a aplicação de métodos aplicados à análise de circuitos elétricos e aos projetos de instalações elétricas.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Possibilitar ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none">• o conhecimento das grandezas elétricas básicas e dos elementos que compõe os circuitos elétricos, bem como dos instrumentos e procedimentos para sua medida;• a correta aplicação dos métodos relativos aos circuitos elétricos de corrente contínua e de corrente alternada;• o conhecimento dos transformadores e dos principais tipos de máquinas elétricas, suas características, controle e aplicações;• o conhecimento dos dispositivos e das normas utilizados em projetos de instalações elétricas.
EMENTA	Medidas elétricas. Teoria dos circuitos de corrente contínua. Materiais elétricos e magnéticos usados em eletrotécnica. Teoria dos circuitos de corrente alternada. Utilização da energia elétrica na empresa. Requerimento de cargas para as diferentes aplicações da eletricidade na empresa. Levantamento e localização de cargas. Redes elétricas de baixa e alta tensão a nível industrial. Força-motriz. Iluminação artificial. Sistemas de proteção e controle de máquinas e transformadores elétricos.

	<p>1. Conceitos Básicos em Eletricidade</p> <p>1.1 Grandezas Elétricas Básicas</p> <p>1.2 Elementos de Circuitos</p> <p>1.2.1 Resistores</p> <p>1.2.2 Indutores</p> <p>1.2.3 Capacitores</p> <p>1.2.4 Fontes de Alimentação</p> <p>2. Circuitos Elétricos</p> <p>2.1 Leis Básicas</p> <p>2.2 Circuitos de Corrente Contínua</p> <p>2.2.1 Circuito Série</p> <p>2.2.2 Circuito Paralelo</p> <p>2.3 Circuitos de Corrente Alternada</p> <p>2.3.1 Funções Sinusoidais</p> <p>2.3.2 Conceito de Impedância</p> <p>2.3.3 Circuito Série</p> <p>2.3.4 Circuito Paralelo</p> <p>2.3.5 Potência e energia</p> <p>2.4 Circuitos Trifásicos</p> <p>2.4.1 Fontes Trifásicas: ligação Y e Δ</p> <p>2.4.2 Cargas Trifásicas Equilibradas: ligação Y e Δ</p> <p>3. Máquinas Elétricas</p> <p>3.1 Princípios de Eletromecânica: ação de gerador e ação de motor.</p> <p>3.2 Classificação Geral das Máquinas Elétricas</p> <p>3.2.1 Geradores</p> <p>3.2.2 Motores de Corrente Contínua</p> <p>3.2.3 Motores Síncronos</p> <p>3.2.4 Motores de Indução</p> <p>4. Transformadores</p> <p>4.1 Princípio de funcionamento; constituição. Relação de transformação; equações; ligações. Dimensionamento; necessidade de paralelismo.</p> <p>5. Luminotécnica</p> <p>5.1 Iluminação artificial; métodos de iluminação; fluxo luminoso.</p> <p>5.2 Níveis de iluminamento; tipos de iluminação; coeficientes de utilização e depreciação.</p> <p>5.3 Escolha de lâmpadas e luminárias; cálculos de iluminação.</p> <p>6. Instalações Elétricas</p> <p>6.1 Condutores elétricos; classificação; cálculos de bitola.</p> <p>6.2 Dimensionamentos de eletrodutos e disjuntores</p> <p>6.3 Determinação de tomadas de corrente; quadro de cargas.</p> <p>6.4 Dispositivos eletromagnéticos</p>
PROGRAMA	

	<p>6.5 Sistemas de comando de iluminação; representações multifila unifilar.</p> <p>6.6 Projeto elétrico de uma atividade industrial madeireira</p> <p>7. Medidas Elétricas</p> <p>7.1 Características gerais dos instrumentos de medidas elétricas.</p> <p>7.2 Medida de corrente: amperímetros.</p> <p>7.3 Medida de tensão: voltímetros.</p> <p>7.4 Medida de resistência e continuidade: ohmímetros.</p> <p>7.5 Medida de potência: wattímetros e varímetros.</p> <p>7.6 Medida de energia: watt-horímetro.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>MÜNCHOW, Rubi e NEVES, Eurico G.C. Notas de Aulas de Eletrotécnica. Disponível em https://ava.ufpel.edu.br/pre/mod/folder/view.php?id=57192.</p> <p>NEVES, Eurico G. C. Eletrotécnica Geral. 2^a. Ed. 2004. Editora e Gráfica Universitária UFPel.</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15^a. Ed., 2013 Ed. Livros Técnicos e Científicos.</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>KOSOW, Irwing L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15^a. Ed.v 2005. Ed. Globo.</p> <p>NASAR, Syed A. Máquinas Elétricas. 1984. Col. Schaum/Ed. McGraw-Hill do Brasil.</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2^a. Ed., 2009. Col. Schaum/Ed. McGraw-Hill do Brasil.</p> <p>FITZGERALD, A. <i>et alii</i>. Engenharia Elétrica. 1981. Ed. McGraw-Hill do Brasil.</p> <p>DAWES, Chester L. Curso de Eletrotécnica. 20^a. Ed. 1981. Ed. Globo.</p> <p>NISKIER, Júlio e MCINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 6^a. Ed., 2013. Ed. Guanabara Dois.</p>

5º SEMESTRE

Resistência dos Materiais I (0570212)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 5º Semestre
DISCIPLINA	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Isostática (0570201) Equações Diferenciais A (1640021)
CÓDIGO	0570212
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) Prática (2 horas-aula)
PROFESSORA RESPONSÁVEL	Aline Ribeiro Paliga
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Desenvolver conceitos de Resistência dos Materiais e aplicá-los na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento do sólido deformável submetido a diferentes tipos de carregamento, através da aplicação dos critérios de cálculo por resistência e rigidez, garantindo o correto desempenho da peça quando em serviço. Objetivos Específicos: Determinar os esforços e tensões a que estão sujeitos os corpos sólidos. Determinar as deformações e deslocamentos a que estão sujeitos os corpos sólidos devido à ação de esforços atuantes. Identificar as propriedades mecânicas dos materiais. Verificar a segurança de estruturas. Dimensionar peças em material homogêneo através dos critérios de cálculo por resistência e rigidez.
EMENTA	Dimensionamento e cálculo de deformação em peças de material homogêneo sujeita aos esforços axial, fletor, torçor e cisalhamento.
PROGRAMA	Unidade 1 – Tensão Introdução ao estudo da Resistência dos Materiais, equilíbrio estático, conceito de esforços internos e de tensão, tensão normal, tensão de cisalhamento, tensões admissíveis. Unidade 2 - Deformação

	<p>Conceituação de sólido deformável e deformação específica, deformação específica axial, deformação específica angular.</p> <p>Unidade 3 – Propriedade Mecânica dos Materiais Ensaio de tração e compressão, diagrama tensão-deformação, módulo de elasticidade longitudinal, materiais dúcteis e frágeis, lei de Hooke, coeficiente de Poisson (relações entre deformações longitudinais e transversais). Relação entre E, G e ν.</p> <p>Unidade 4 – Solicitação axial ou normal Princípio de Saint-Venant, conceituação de esforço normal e deslocamento. Equações do equilíbrio para prismas constantes sem e com consideração de peso próprio.</p> <p>Unidade 5 – Solicitação de torção Conceituação de solicitação de torção, equação de equilíbrio para seções circulares, cheias ou vazadas. Deformações dentro do regime de proporcionalidade elástica: ângulo de torção. Módulo de elasticidade ao cisalhamento.</p> <p>Unidade 6 – Solicitação de flexão Conceituação de flexão, relações entre momento fletor, esforço cortante e carga. Deformação em uma barra reta sob flexão simples, curvatura e raio de curvatura. Dimensionamento de viga isostática homogênea, deformação na flexão: equação diferencial da curva elástica. Princípio da superposição de efeitos.</p> <p>Unidade 7 – Solicitação de cisalhamento Conceituação de cisalhamento puro e com flexão, dimensionamento ao cisalhamento. Cargas combinadas.</p> <p>Unidade 8 – Dimensionamento de vigas Dimensionamento à flexão e ao cisalhamento de vigas prismáticas.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>HIBBEKER, Russel Charles. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 637 p. ISBN 9788576053736.</p> <p>BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p.</p> <p>GERE, James M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 698 p. ISBN 8522103135.</p> <p>BEER, F. P et al. Estática e mecânica dos materiais. Porto Alegre: AMGH, 2013. 706 p. ISBN 9788580551648.</p> <p>BOTELHO, M. H. Resistência dos Materiais para entender e gostar. São Paulo: Studio Nobel, 1998.</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p>

- GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos materiais.** 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679.
- TIMOTHY A. P., Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino.** 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.709 p. ISBN 97804470565148.
- ONOUYE, B e KEVIN, K. *Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações.* 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.
- TIMOSHENKO & GERE. *Mecânica dos Sólidos*, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- NASH, W.A. *Resistência dos Materiais.* Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1974.
- SUSSEKIND, J.C. **Curso de Análise Estrutural.** Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro, Ed. Globo.
- CAMPANARI, F.A. **Teoria das Estruturas.** Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro. Guanabara 2.

5º SEMESTRE

Mecânica dos Fluidos (0570066)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Mecânica dos Fluidos		0570066
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 68	1.5 Número de créditos: 4	1.7 Caráter: (X) obrigatória () optativa
Teórica: 2 Exercícios: 2	Prática: zero EAD: zero	1.6 Currículo: (X) semestral () anual
1.8 Pré-requisito(s): Física Básica II (0090114); Mecânica Geral II (1640086); Equações Diferenciais A (1640021)		
1.9. Ano /semestre: 5º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): O aluno deverá adquirir conhecimentos sobre os princípios que regem os fluidos em repouso e em movimento e, sobre os fatores que intervém na realização destes fenômenos físicos.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): Identificar em função das principais características dos fluidos, seu comportamento em projetos que envolvam recursos estruturais hidráulicos.		
1.12. Ementa: Noções fundamentais: classificação e propriedades dos fluidos. Lei de viscosidade. Estática dos fluídos. Cinemática dos fluídos. Análise de escoamentos. Equação da continuidade. Equação da quantidade de movimento. Equação de Bernoulli. Métodos e Medidas dos fluidos.		
1.13. Programa: UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1. Definição de fluidos 1.2. Classificação dos fluidos 1.3. Propriedades dos fluidos UNIDADE 2 . ESTÁTICA DOS FLUIDOS 2.1. Esforços nos fluidos. Pressão unitária. Lei de Pascal.		

2.2. Fundamentos da Fluidostática: Equação fundamental da estática dos fluidos. Lei de Stevin. Transmissão de pressão: atmosférica, absoluta e relativa. Plano de carga estático efetivo e Plano de carga estático absoluto.

2.3. Manometria

UNIDADE 3. ESFORÇOS NOS FLUIDOS EM EQUILIBRIO ESTÁTICO

3.1. Empuxo em superfícies planas. Empuxo em superfícies curvas. Espessuras de tubulações e reservatórios.

UNIDADE 4. CINEMÁTICA DOS FLUIDOS

4.1. Fundamentos da cinemática dos fluidos. Trajetórias, linhas de fluxo e filetes. Escoamentos: Uni, Bi e Tridimensionais. Sistemas físicos e volume de controle. Viscosidade dinâmica e cinemática. Estudo de regimes.

4.2. Fluidos ideais e Fluidos reais. Conservação de massas: Equação da continuidade. Estudo de vazões.

UNIDADE 5. ESCOAMENTOS: FLUIDOS IDEAIS E FLUIDOS REAIS

5.1. Equação de Euler

5.2. Equação de Energia

5.3. Equação de Bernoulli. Teorema de Torricelli, Tubo de Pitot, Tubo de Venturi.

5.4. Perda de carga em condutos de seção constante. Fórmulas racionais. Efeito da viscosidade: Regime laminar e turbulento. Equação de Navier-Stokes. Equação de Reynolds.

UNIDADE 6. MEDIDA DOS FLUIDOS

6.1. Medidores de pressão

6.2. Medidores de velocidade

6.3. Medidores de vazão: hidrômetros, medidor Venturi, orifícios, bocais e outros medidores

6.4. Medidores de viscosidade

1.14. Bibliografia básica:

BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2^a Edição revisada. São Paulo: Prentice Hall. 2008. 431 p.

CATTANI, M. S. D. Elementos de mecânica dos fluídos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. 155 p.

CENGEL, Y. A. Mecânica dos Fluidos. 3. Porto Alegre: AMGH. 2015. Recurso online.

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7^a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 710 p.

FOX, R. W. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8. Rio de Janeiro: LTC. 2014. Recurso online.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. R.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 571 p.

WHITE, F. M. Mecânica dos fluídos. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880 p.

1.15. Bibliografia complementar:

ALLEN, M. P.; TILDESLEY, D. J. Computer simulation of liquids. Oxford: Clarendon, 2007. 385 p.

CANEDO, E. L. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: LTC. 2010. Recurso online.

KUNDU, P. K. Fluid mechanics. 4^a Edição. Burlington: Elsevier, 2008. 872 p.

MASSEY, B. S. Mecânica dos Fluidos. Lisboa: Fundação Calouste Guibenkian, 2002. 998 p.

ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2^a Edição. São Carlos: RIMA, 2006. 276 p.

STREETER, V. L. Mecânica dos Fluidos. 7^a Edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 585 p.

5º SEMESTRE

Construção Civil I (1630009)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 5º Semestre
DISCIPLINA	CONSTRUÇÃO CIVIL I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Materiais de Construção (0570047)
CÓDIGO	1630009
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Henrique Otto Coelho
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Capacitar o aluno a planejar, projetar e executar obras de construção civil como um todo.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- conhecer técnicas construtivas- detalhar etapas de uma obra- especificar serviços
EMENTA	Conceito de técnica da construção. Papel do engenheiro na condução dos trabalhos de construção. Tipos de construções. Serviços preliminares e instalações provisórias. Locação da obra. Escavações e aterros. Fundações. Concretagem. Contrapiso. Vedações e alvenarias Revestimentos. Pavimentação. Impermeabilizações. Esquadrias e vidros. Pintura. Telhados e Coberturas. Instalações de água, esgoto, eletricidade, ar condicionado e outras.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INFRA-ESTRUTURA 1.1 Tipos de construções. 1.2 Fases de uma Obra. 1.3 Projetos: parte gráfica e parte escrita. 1.4 Canteiro de Obras: Serviços preliminares e instalações provisórias 1.5 Locação de Obras. 1.6 Andaimas. 1.7 Transporte Vertical. 1.8 Terraplenagem em obras. 1.9 Escavação para fundações.

- 1.10 Escoamento de Valas.
- 1.11 Execução Fundação Direta Continua.
- 1.12 Vigas de Cintamento.
- 1.13 Impermeabilização de fundações.
- 1.14 Contrapiso

UNIDADE 2. CONCRETAGEM

- 2.1 Formas e escoramentos: materiais, contraflexa.
- 2.2 Formas de sapatas, pilares, vigas, lajes, escadas, reservatórios, muros de arimo.
- 2.3 Confecção e colocação de formas.
- 2.4 Formas especiais: deslizantes, trepantes.
- 2.6 Cura e Desmontagem.
- 2.7 Estudo das Armaduras.
- 2.8 Visitas Técnicas.

UNIDADE 3. VEDAÇÕES E ALVENARIAS

- 3.1 Os tipos: portante de carga, de vedação, estrutural.
- 3.2 Estudo dos blocos cerâmicos.
- 3.3 Alvenarias de Pedras Naturais.
- 3.4 Tipos de paredes: de 10, de 15, de 20, de 25 cm.
- 3.5 Técnicas de execução de uma parede.
- 3.6 Vergas, Contra-vergas, Coxins.
- 3.7 Paredes Divisórias.
- 3.8 Visitas Técnicas.

UNIDADE 4. REVESTIMENTOS

- 4.1 Tipos.
- 4.2 Técnicas de execução e ferramentas utilizadas.
- 4.3 Principais patologias.

UNIDADE 5. PAVIMENTAÇÃO

- 5.1 Generalidades.
- 5.2 Tipos.
- 5.3 Técnicas de execução e ferramentas utilizadas.
- 5.4 Principais patologias.

UNIDADE 6. IMPERMEABILIZAÇÃO

- 6.1 Generalidades.
- 6.2 Tipos e materiais.
- 6.3 Processos e ferramentas.
- 6.4 Projeto de impermeabilização.
- 6.5 Projeto de impermeabilização.
- 6.6 Principais patologias.

UNIDADE 7. ESQUADRIAS

- 7.1 Generalidades.
- 7.2 Tipos e materiais utilizados.
- 7.3 Processos de colocação e ferramentas utilizadas.
- 7.4 Análise de desempenho térmico, acústico e estanqueidade.

	<p>UNIDADE 8. VIDROS</p> <p>8.1 Generalidades.</p> <p>8.2 Processos de colocação e ferramentas utilizadas.</p> <p>UNIDADE 9. PINTURAS</p> <p>9.1 Generalidades.</p> <p>9.2 Natureza das superfícies de aplicação.</p> <p>9.3 Tipos de pinturas.</p> <p>9.4 Processos de aplicação e equipamentos utilizados.</p> <p>9.5 Principais patologias</p> <p>UNIDADE 10. TELHADOS E COBERTURAS</p> <p>10.1 Generalidades: nomenclatura, segurança estrutural, impermeabilização.</p> <p>10.2 Componentes da Estrutura: tesouras, terças, caibros, ripas.</p> <p>10.3 Materiais de Cobertura: telhas cerâmicas, de fibro cimento, de concreto, de vidro, de capim, de plástico, metálicas.</p> <p>10.4 Calhas e condutores pluviais.</p> <p>10.5 Estudo do Traçado dos Telhados.</p> <p>10.6 Telhados com estruturas metálicas.</p> <p>10.7 Telhados autoportantes.</p> <p>10.8 Fixação de antenas, pára-raios, chaminés, reservatórios.</p> <p>10.9 Conforto Térmico.</p> <p>UNIDADE 11. FORROS</p> <p>11.1 Aspectos térmicos e ruídos.</p> <p>11.2 Tipos de forros.</p> <p>11.3 Técnicas de execução.</p> <p>11.4 Análise de desempenho.</p> <p>11.5 Principais patologias.</p> <p>11.6 Ferramentas utilizadas.</p> <p>UNIDADE 12. INSTALAÇÕES</p> <p>12.1 Colocação das redes de água, esgoto, eletricidade, ar condicionado e outras.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>CARDÃO, Celso. <i>Técnicas da Construção</i> (vol. I e II). Edições Engenharia e Arquitetura - BH</p> <p>BORGES, Alberto de Campos. <i>Prática das Pequenas Construções</i> (Vol I e II) Editora Edgard Blucher Ltda- SP</p> <p>AZEVEDO, Hélio Alves de. <i>O Edifício até sua Cobertura</i>. Editora Edgard Blucher Ltda- SP</p> <p>AZEVEDO, Hélio Alves de. <i>O Edifício e seu Acabamento</i>. Editora Edgard Blu-cher Ltda SP</p>

ALBUQUERQUE Alexandre. *Construções Civis* . Empresa Gráfica Revista dos Tribunais Ltda- SP

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Manual de Construção G.Baud Hemus - Livraria Editor – SP

Como Evitar Erros na Construção Ernesto Ripper Editora Pini – SP

Impermeabilização na Construção Enio José Vercoza Seara Ed e Distribuição – RJ

Impermeabilização de Coberturas Flávio Augusto Picchi. Editora Pini - SP

Fundações Profundas Benedito de Souza Bueno, Dario Cardoso de Lima, Sérgio Antônio Rohm Universidade Federal de Viçosa

Previsão e Controle das Fundações Urbano Rodriguez Alonso Editora Edgard Blucher –SP

5º SEMESTRE

Tecnologia do Concreto (1640254)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 5º Semestre
DISCIPLINA	Tecnologia do Concreto
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Materiais de Construção (0570047)
CÓDIGO	1630003
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	85 horas-aula
CRÉDITOS	05 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Ângela Azevedo de Azevedo
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Fornecer aos alunos conhecimento das propriedades, características e controle do concreto de cimento Portland, bem como sua correta utilização; incentivando o desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico e análise crítica de questões relacionadas aos fundamentos da tecnologia do concreto. Objetivos Específicos: - selecionar os materiais constituintes do concreto corretamente - aprender dosagem de concreto - realizar concreto tecnológico do concreto
EMENTA	Introdução. Concreto. Propriedades do concreto fresco. Dosagem. Adições minerais e aditivos. Propriedades do concreto endurecido. Controle tecnológico. Concretos especiais.
PROGRAMA	UNIDADE I - INTRODUÇÃO 1.1 Conceitos fundamentais para tecnologia do concreto. 1.2 Normalização. UNIDADE II - CONCRETO 2.1 Definição. 2.2 Classificação. UNIDADE III - CONCRETO FRESCO 3.1 Introdução. 3.2 Trabalhabilidade. 3.3 Início e fim de pega. 3.4 Segregação.

3.5 Exsudação.

UNIDADE IV - DOSAGEM

- 4.1 Introdução.
- 4.2 Cálculo da resistência de dosagem.
- 4.3 Considerações gerais: custo, trabalhabilidade, resistência, durabilidade.
- 4.4 Distribuição granulométrica ideal.
- 4.5 Métodos de dosagem: ABCP, IPT/USP, Mehta e Aïtcin.

UNIDADE V - ADIÇÕES MINERAIS

- 5.1 Definição, classificação e propriedades.
- 5.2 Adições minerais mais utilizadas na construção.
- 5.3 Química envolvida nos processos de utilização das adições minerais no concreto.

UNIDADE VI - ADITIVOS

- 6.1 Classificação.
- 6.2 Tipos de aditivos utilizados na construção.
- 6.3 Reações químicas envolvidas em suas aplicações.
- 6.4 Exemplos de aplicação.

UNIDADE VII - CONCRETO ENDURECIDO

- 7.1 Introdução.
- 7.2 Fatores que influenciam a resistência mecânica.
- 7.3 Evolução da resistência do concreto.
- 7.4 Conceito de resistência.
- 7.5 Resistência à compressão.
- 7.6 Classes de resistência do concreto.
- 7.7 Resistência à tração.
- 7.8 Propriedades: fluência, módulo de elasticidade, retração, permeabilidade.

UNIDADE VIII - CONTROLE TECNOLÓGICO

- 8.1 Importância, objetivo, etapas do controle tecnológico.
- 8.2 Controle de produção - Concreto dosado em Central (NBR 7212). Controle do concreto e dos ensaios.
- 8.3 Controle de aceitação. Requisitos de norma: NBR 12655 e 6118. Estimadores. Cálculo da resistência característica estimada. Critérios de aceitação. Procedimentos de não conformidade.
- 8.4 Ensaios não destrutivos.

UNIDADE IX - CONCRETOS ESPECIAIS

- 9.1 Definição.
- 9.2 Principais tipos.
- 9.3 Empregos e características.

BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>ISAIA, Geraldo Cechella (Ed). Concreto: ciência e tecnologia. São Paulo: IBRACON, 2011. 2 v.</p> <p>NEVILLE, Adam Matthew. Propriedades do concreto. 2. ed. São Paulo: Pini, 1997. 828 p.</p> <p>NEVILLE, A. M.; BROOKS, J. J. Tecnologia do Concreto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 448 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. 5. ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 307 p.</p> <p>MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. Concreto – Microestrutura, Propriedades e Materiais. Editora: IBRACON, 2008.</p> <p>AÏTCIN, P. C. Concreto de Alto Desempenho. Editora PINI, 1º Edição, 2000.</p> <p>DÍAZ, Vitervo O'Reilly. Método de dosagem de concreto de elevado desempenho. São Paulo: Ed. Pini, 1998. 122 p.</p> <p>SILVA, Paulo Fernando Araujo. Concreto projetado para túneis. São Paulo: Editora Pini, 1997. 92 p.</p>

5º SEMESTRE

Topografia (0570204)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/5º Semestre
DISCIPLINA	TOPOGRAFIA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Geometria Descritiva (1640081)
CÓDIGO	0570204
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">conhecer e aplicar conceitos, instrumentos e métodos em topografia. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">introduzir conceitos fundamentais em topografia;conhecer equipamentos topográficos, sua composição, funcionamento e aplicação;relacionar grandezas de medição e equipamentos topográficos;conhecer e aplicar métodos planimétricos.
EMENTA	Conceitos fundamentais. Instrumentação. Grandesas de Medição. Métodos de levantamento planimétrico expedido e regular. Sistema de Coordenadas. Desenho topográfico.
PROGRAMA	UNIDADE 1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E NOÇÕES DE GEODÉSIA. UNIDADE 2. INSTRUMENTAÇÃO 2.1. Instrumentos topográficos - Composição, manejo, condições de operação e retificação. 2.1.1. Teodolito 2.1.2. Taquímetro: distânciômetros e dispositivos de gravação de dados. 2.1.3 Nível: óptico e “laser”.. 2.1.4 Estação total. 2.1.5 Receptores de satélites artificiais para o posicionamento: classificações e medidas. 2.1.6 Equipamentos auxiliares.

	<p>UNIDADE 3. GRANDEZAS DE MEDIÇÃO</p> <p>3.1. Medida de distâncias: direta e indireta</p> <p>3.2. Medida de ângulos: plano horizontal e plano vertical</p> <p>3.3. Medidas de aceleração da gravidade</p> <p>UNIDADE 4. MÉTODOS DE LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO</p> <p>4.1 Método expedito</p> <p>4.2 Método regular</p> <p>UNIDADE 5. DESENHO TOPOGRÁFICO</p>
	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>BORGES, Alberto de Campos. Exercicios de topografia. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1986. 192 p.</p> <p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia: aplicada à engenharia civil. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Ed. Blucher, 2008; 2011. 191 p. ISBN 9788521200222.</p> <p>TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. 1. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>BARATA, Domingos dos Santos. Lições de topografia. Lisboa: Editorial Estampa, 1987. 185 p. (Imprensa universitária ; 60)</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. Topografia geral. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 208 p. ISBN 9788521615613</p> <p>COMASTRI, José Anibal; TULER, José Claudio. Topografia altimetria. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 2011. 200 p. ISBN 8572690352.</p> <p>FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. Curitiba: SAGRES Editora,1993-. Trimestral. ISSN 1414-0195</p> <p>FONSECA, Romulo Soares. Elementos de desenho topográfico. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; Brasilia : INL, 1973. 192 p.</p> <p>MCCORMAC, Jack C. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 391 p. ISBN 9788521615231</p>

5º SEMESTRE

Física Experimental III (0090035)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /5º Semestre
DISCIPLINA	FÍSICA EXPERIMENTAL III
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Física Básica III (0090115) Física Básica Experimental I (0090117)
CÓDIGO	0090035
DEPARTAMENTO	Departamento de Física
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Mario Lucio Moreira
OBJETIVOS	<p><u>Objetivo Geral</u> Apresentar em laboratório os conceitos básicos de eletromagnetismo, aplicando os conceitos teóricos envolvidos.</p> <p><u>Objetivos Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Compreender fenômenos relacionados a processos de eletrização- Visualizar e estudar conceitos de campo elétrico.- Compreender processos de magnetização.- Empregar o magnetismo em fenômenos de indução e magnetização.
EMENTA	Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de RC, RL e RLC, campo magnético e indução eletromagnética.
PROGRAMA	UNIDADE 1. Instrumentos de Medidas Elétricas UNIDADE 2. Potencial e Campo Elétrico UNIDADE 3. Condutores UNIDADE 4. Circuitos UNIDADE 5. Campo Magnético UNIDADE 5. Indução Eletromagnética
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>[1] GOLDEMBERG, JOSÉ. FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL. VOL.1. SÃO PAULO: COMPANHIA</p>

EDITORIAL NACIONAL: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 1968.

[2] CAMPOS, AGOSTINHO AURÉLIO; ALVES, ELMO SALOMÃO; SPEZIALI, NIVALDO. FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA NA UNIVERSIDADE. 2. ED. REV. BELO HORIZONTE: ED. DA UFMG, 2008.

[3] JURAITIS, KLEMENSAS RIMGAUDAS; DOMICIANO, JOÃO BAPTISTA. INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL: MÉTODOS DE OBTENÇÃO, REGISTRO E ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS. LONDRINA: EDUEL, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] CATELLI, Francisco. Física experimental III: eletricidade, eletromagnetismo. Caxias do Sul: EDUCS, 1982.

[2] LANG, Roberto. Física experimental. Vol.2. Barcelona: Labor, 1932.

[3] PERUCCA, Eligio. Física general y experimental. Vol.2. Barcelona: Labor, 1944.

[4] NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo, 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2012.

[5] ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volume II – Campos e Ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2011. Manuais da BENDER e da MAXWELL

6º SEMESTRE

Hiperestática (1630043)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /6º Semestre
DISCIPLINA	HIPERESTÁTICA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Resistência dos Materiais I (0570212) Introdução à Engenharia Civil (0570095) Estágio Curricular de Vivência (1630038)
CÓDIGO	1630043
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Jorge Rodrigues
OBJETIVOS	Objetivo Geral: O aluno deverá desenvolver habilidades para a determinação de esforços em conjunto estruturais hiperestáticos. Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Estudar o princípio dos trabalhos virtuais e sua aplicação na determinação dos esforços em estruturas hiperestáticas.• Conhecer os métodos da rigidez e da flexibilidade e suas aplicações na determinação dos esforços em estruturas hiperestáticas.
EMENTA	Trabalhos virtuais: conceituação geral; aplicações ao cálculo de incógnitas hiperestáticas e ao cálculo de deformações em estruturas. Método da Flexibilidade. Método da Rigidez. Método de Cross.
PROGRAMA	UNIDADE 1. TRABALHOS VIRTUAIS 1.1. Conceituação geral do Princípio dos Trabalhos Virtuais. 1.2. Aplicações ao cálculo de incógnitas hiperestáticas e ao cálculo de deformações em estruturas. UNIDADE 2.. MÉTODO DA FLEXIBILIDADE 2.1. Fundamentos do método da flexibilidade 2.2. Recalques de apoio, mudança de temperatura e defeitos de fabricação

	<p>2.3. Análise de estruturas com diferentes graus de indeterminação</p> <p>UNIDADE 3. MÉTODO DA RIGIDEZ</p> <p>3.1 Fundamentos do método da rigidez: conceitos básicos, comparação com o Método das Forças. Aplicação a barras carregadas axialmente</p> <p>3.2 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.</p> <p>3.3 Análise de pórticos planos e grelhas: hipóteses básicas, graus de liberdade equações de equilíbrio. Exemplos.</p> <p>3.4 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.</p> <p>3.5 Análise de vigas e pórticos pelo Método da Rigidez Direta: matriz de rigidez e esforços de engastamento perfeito. Pórticos indeslocáveis e apoios elásticos. Variação de temperatura.</p> <p>UNIDADE 4. MÉTODO DE CROSS.</p> <p>4.1 Fundamentos do Método de Cross.</p> <p>4.2 Aplicação do método de Cross para determinação de esforços em estruturas hiperestáticas: vigas e pórticos planos.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural. Vol. 2 e 3. Rio de Janeiro, Ed. Globo.</p> <p>SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. Análise de Estruturas: Método das Forças e Método dos Deslocamentos, 2^aed Editora Ciencia Moderna, 2006.</p> <p>MARTHA, L. F. Análise de Estruturas (Conceitos e Métodos Básicos). Campus Editora, 2010</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>HIBBEKER, R. C. Análise das Estruturas. 8^a ed. Pearson, 2013.</p> <p>CAMPANARI, F.A. Teoria das Estruturas. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro. Guanabara 2.</p> <p>LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT. A. Fundamentos de Análise Estrutural. São Paulo:McGraw Hill, 2009.</p> <p>MCCORMAC, J. C. Análise Estrutural Usando Métodos Clássicos e Métodos Matriciais 4^aed. Ed. LTC, 2009.</p>

	TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos , vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
--	---

6º SEMESTRE

Resistência dos Materiais II (0570215)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 6º Semestre
DISCIPLINA	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Resistência dos Materiais I (0570212) Introdução à Engenharia Civil (0570095) Estágio Curricular de Vivência (1630038)
CÓDIGO	0570215
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Ribeiro Paliga
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Desenvolver conceitos de Resistência dos Materiais e aplicá-los na abordagem e solução de problemas relacionados ao comportamento do sólido deformável submetido a diferentes tipos de carregamento, através da aplicação dos critérios de cálculo por resistência e rigidez, garantindo o correto desempenho da peça quando em serviço.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Resolver problemas específicos de dimensionamento de peças estruturais estaticamente indeterminados e envolvendo variação de temperatura, com diferentes esforços combinados e conexões.</p> <p>Calcular esforço de vigas contínuas através da equação dos três momentos.</p> <p>Introduzir conceitos de estabilidade estrutural, carga crítica de Euler e flambagem.</p> <p>Desenvolver conceitos relacionados a estado múltiplo de solicitações e teorias de colapso.</p>
EMENTA	Esforços axial, fletor e torçor em vigas hiperestáticas. Dimensionamento ao cisalhamento puro de rebites e soldas. Flexão composta e oblíqua, eixos de transmissão. Estado Múltiplo de solicitação. Flambagem. Teorias de colapso.
PROGRAMA	UNIDADE 1. SOLICITAÇÃO AXIAL OU NORMAL

	<p>Problemas de estruturas hiperestáticas em materiais homogêneos, heterogêneos e envolvendo variação de temperatura. Generalização da lei de Hooke.</p> <p>UNIDADE 2. SOLICITAÇÃO DE TORÇÃO</p> <p>Eixos estaticamente indeterminados em material homogêneo e heterogêneo. Torção de barras de seção transversal não circular. Torção em barras de seção transversal tubular de paredes delgadas.</p> <p>UNIDADE 3. SOLICITAÇÃO DE FLEXÃO</p> <p>Dimensionamento de peças sujeitas a flexão oblíqua e de material heterogêneo. Posição da linha neutra na flexão. Cálculo de deslocamentos em vigas isostáticas. Carga combinada: flexão e carga axial.</p> <p>UNIDADE 4. ANALOGIA DE MOHR E EQUAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS</p> <p>Viga conjugada e carga fictícia. Condições de vinculação para a viga conjugada. Cálculo de deslocamentos em vigas isostáticas. Solução de vigas hiperestáticas. Equação dos 3 momentos para cálculo de vigas contínuas.</p> <p>UNIDADE 5. SOLICITAÇÃO DE CISALHAMENTO</p> <p>Fluxo de cisalhamento. Tensões tangenciais em barras de paredes finas. Centro de cisalhamento. Dimensionamento de rebites e soldas.</p> <p>UNIDADE 6. FLAMBAGEM</p> <p>Introdução, estabilidade estrutural. Carga crítica de Euler para barras biarticuladas. Índice de esbeltez. Carga crítica de Euler para barras com outras condições de vinculação. Comprimento de flambagem. Compressão excêntrica.</p> <p>UNIDADE 7. TRANSFORMAÇÃO DE TENSÕES E TEORIAS DE FALHAS</p> <p>Estado de tensões em um ponto. Estado simples de tensão. Estado plano de tensões. Tensões principais e planos principais. Tensões máximas de cisalhamento e planos que atuam. Estado triplo de tensões. Círculo de Mohr para estados simples, plano e triplo de tensões. Teorias de falhas: teoria da máxima energia de distorção (von Mises), teoria da máxima tensão tangencial (Tresca), teoria de Coulomb e Mohr.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>HIBBEKER, Russel Charles. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 637 p. ISBN 9788576053736.</p> <p>BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p.</p>

GERE, James M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 698 p. ISBN 8522103135.

BEER, F. P et al. **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 706 p. ISBN 9788580551648.

BOTELHO, M. H. **Resistência dos Materiais para entender e gostar**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 365 p. ISBN 9788521620679.

TIMOTHY A. P., **Mecânica dos Materiais: um sistema integrado de ensino**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 709 p. ISBN 97804470565148.

ONOUYE, B e KEVIN, K. *Estática e Resistência dos Materiais para Arquitetura e Construção de Edificações*. 4º Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.

TIMOSHENKO & GERE. *Mecânica dos Sólidos*, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

NASH, W.A. **Resistência dos Materiais**. Coleção Schaum, McGraw-Hill, 1974.

SUSSEKIND, J.C. **Curso de Análise Estrutural**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro, Ed. Globo.

CAMPANARI, F.A. **Teoria das Estruturas**. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro. Guanabara 2.

MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 524 p. ISBN 9788535234558.

6º SEMESTRE

Hidráulica (1630002)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Hidráulica		1630002
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 68	1.5 Número de créditos: 4	1.7 Caráter: (X) obrigatória () optativa
Teórica: 51 Exercícios:	Prática: 17 EAD:	1.6 Currículo: (X) semestral () anual
1.8 Pré-requisito(s): Introdução à Engenharia Civil (0570095); Mecânica dos Fluidos (0570066); Estágio Curricular de Vivência (1630038)		
1.9. Ano /semestre: 6º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Fornecer aos alunos conceitos básicos sobre escoamento em condutos forçados por gravidade e por bombeamento e sobre escoamento em condutos livres, através de orifícios, vertedores, comportas e tubos curtos.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Mostrar ao estudante a diferença entre condutos forçados e livres, e apresentar as diferentes aplicações. ii) Tornar o estudante apto a realizar o dimensionamento de condutos forçados, sabendo diferenciar o uso das diferentes equações utilizadas nos cálculos. iii) Tornar o estudante apto a dimensionar e projetar estações elevatórias, sabendo diferenciar e aplicar os diferentes equipamentos aptos a serem utilizados. iv) Tornar o estudante apto a dimensionar condutos em condutos livres.		
1.12. Ementa: Escoamento permanente em dutos, perda de carga distribuída, perda de carga localizada. Condutos equivalentes. Distribuição em marcha, redes de distribuição de água. Instalações de recalque, bombas - associações. Cavitação em bombas. Vertedores, orifícios, comportas. Escoamento permanente uniforme. Dimensionamento de canais. Energia específica. Ressalto hidráulico. Escoamento permanente variado em canais.		
1.13. Programa:		

UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA HIDRÁULICA

1.1. Objetivo e divisão

UNIDADE 2. ESCOAMENTO EM CONDUTOS FORÇADOS SOB REGIME PERMANENTE

2.1. Perdas de carga

2.2. Dimensionamento de tubulações

2.3. Condutos em Sifão

2.4. Condutos equivalentes

2.5. Condutos em distribuição em marcha

2.6. Reservatório de sobras

UNIDADE 3. SISTEMAS DE RECALQUE

3.1. Classificação das bombas

3.2. Curvas características das bombas e tubulações

3.3. Dimensionamento de instalações de recalque

3.4. Cavitación

3.5. Associação de bombas

3.6. Golpe de arfete

UNIDADE 4. ESCOAMENTO EM CANAIS SOB REGIME PERMANENTE E UNIFORME

4.1. Generalidades

4.2. Seções transversais usuais

4.3. Seções de máxima eficiência

4.4. Dimensionamento

UNIDADE 5. HIDROMETRIA EM CONDUTOS LIVRES

5.1. Escoamento em vertedores

5.2. Orifícios e bocais em paredes de reservatório

1.14. Bibliografia básica:

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3^a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2010. 473 p.

MACINTYRE, A. J. Bombas e instalação de bombeamento. 2^a Edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 782 p.

PORTO, R. de M. Hidráulica Básica, 4^a. edição. São Carlos: EESC-USP, 2006. 540 p.

1.15. Bibliografia complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de Hidráulica. 8^a ed. Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998. 669 p.

CHOW, V. T. Open Channel Hydraulics. Tokio, 1959. 680 p.

FRENCH, R. H. Open Channel Hydraulics. Colorado: Water Resources Publications, 2007. 638 p.

GRIBBIN, J. B. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. 4^a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 526 p.

HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, N. H. C.; AKAN, A. O. Engenharia Hidráulica. 4^a ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012. 315 p.

6º SEMESTRE

Mecânica dos Solos (0570045)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /6º Semestre
DISCIPLINA	MECÂNICA DOS SOLOS
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Resistência dos Materiais I (0570212) Geologia Aplicada II (0570213) Estágio Curricular de Vivência (1630038) Introdução à Engenharia Civil (0570095)
CÓDIGO	0570045
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	Geral - o aluno deverá adquirir conhecimentos sobre as propriedades mecânicas e hidráulicas dos solos, visando a elaboração e execução de projetos que utilizam solos, quer como material de construção ou como fundação. Específicos a) Propiciar uma leitura da paisagem relacionada às ocorrências de solo. b) Desenvolver a percepção das peculiaridades de comportamento dos diversos tipos de solo. c) Apreender as propriedades mecânicas e hidráulicas dos solos. d) Conhecer as técnicas para melhoramento dos solos
EMENTA	Propriedades mecânicas e hidráulicas dos solos. Tipo e estado do solo. Estudo dos solos de regiões tropicais úmidas. Permeabilidade. Resistência à erosão hídrica. Tensões em solos. Deformabilidade. Resistência ao cisalhamento. Compactação. Estabilização granulométrica. Estabilização química. Amostragem em solos.
PROGRAMA	1. INTRODUÇÃO 2. SOLOS EM REGIÕES DE CLIMA TROPICAL ÚMIDO 2.1. Formação 2.2. Perfis de solos peculiares

	<p>2.3. Condições de ocorrência</p> <p>2.4. Drenagem</p> <p>3. TIPO DE SOLO</p> <p>3.1. Distribuição granulométrica</p> <p>3.2. Composição mineralógica</p> <p>3.3. Proporção relativa da fração fina e da fração grossa</p> <p>3.4. Sistemas clássicos de classificação de solos</p> <p>3.5. Método MCT</p> <p>4. ESTADO DO SOLO</p> <p>5. SOLOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p>6. INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO</p> <p>7. TENSÕES EM SOLO</p> <p>7.1. Tensões devidas ao peso próprio</p> <p>7.2. Princípio das tensões efetivas</p> <p>7.3. Distribuição das tensões verticais devido às cargas aplicadas</p> <p>8. DEFORMABILIDADE</p> <p>8.1. Compressibilidade</p> <p>8.2. Colapsibilidade</p> <p>8.3. Relação entre o tipo de solo e a compressibilidade</p> <p>8.4. Expansão/contração dos solos</p> <p>8.5. Relação entre o tipo de solo e a expansão/contração</p> <p>9. RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO</p> <p>9.1. Coesão real</p> <p>9.2. Relação entre o tipo de solo e a coesão real</p> <p>9.3. Parâmetros de resistência ao cisalhamento</p> <p>9.4. Relação entre o tipo de solo e os parâmetros de resistência ao cisalhamento</p> <p>10. PERMEABILIDADE</p> <p>10.1. Lei de Darcy</p> <p>10.2. Ensaios laboratoriais</p> <p>10.3. Ensaios de campo</p> <p>10.4. Relação entre o tipo de solo e a permeabilidade</p> <p>11. RESISTÊNCIA À EROSÃO HÍDRICA</p> <p>11.1. Fenomenologia</p> <p>11.2. Ensaios laboratoriais</p> <p>11.3. Erodibilidade dos solos</p> <p>11.4. Relação entre o tipo de solo e a resistência à erosão hídrica</p> <p>12. MELHORAMENTO DOS SOLOS</p> <p>12.1. Compactação</p> <p>12.2. Relação entre o tipo de solo e a compactação</p>
--	---

	<p>12.3. Estabilização com mistura de solos 12.4. Estabilização química</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>SOUZA PINTO, Carlos de. <i>Curso Básico de Mecânica dos Solos.</i> Editora Oficina de Textos.</p> <p>VARGAS, Milton. <i>Introdução à Mecânica dos Solos.</i> Editora McGraw-Hill do Brasil, Ltda.</p> <p>Mecânica dos Solos e suas aplicações – Homero Pinto Caputo – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p.</p> <p>CRAIG, Robert F. Mecânica dos solos. 8. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online</p> <p>CRUZ, Paulo Teixeira da. Mecanica dos solos: problemas resolvidos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1980. 192 p.</p> <p>SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES ESPECIAIS E GEOTÉCNIA, 5., 2004. SÃ£o Paulo. Anais ... São Paulo: ABEF/ABMS, 2004. 2v.</p> <p>TERZAGHI, Karl. Mecanica dos solos na pratica da engenharia. [s.l.]: [s.n.], 1962. iv.</p>

6º SEMESTRE

Construção Civil II (1630015)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 6º Semestre
DISCIPLINA	CONSTRUÇÃO CIVIL II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil I (1630009) Estágio Curricular de Vivência (1630038) Introdução à Engenharia Civil (0570095)
CÓDIGO	1630015
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Tabarelli
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Transmitir os conceitos básicos de planejamento e controle da construção, orçamentação e cronograma físico-financeiro. Objetivos Específicos: Capacitar o aluno a planejar obras, elaborar propostas de execução física-financeira de obras de construção civil, compor custos unitários, compostos e de despesas indiretas incidentes na execução de serviços de construção civil, elaborar propostas técnicas para execução de serviços, planejar a implementação de canteiros de obra.
EMENTA	Planejamento e controle da construção. Orçamentação. Cronograma físico-financeiro.
PROGRAMA	UNIDADE 1. MEMORIAL DESCRIPTIVO 1.1 Descrição, formas, finalidades e tipos UNIDADE 2. QUANTIFICAÇÃO 2.1 Descrição, finalidade, formas e tipos. 2.2 Serviços simples e compostos UNIDADE 3. ORÇAMENTO 3.1 Descrição, finalidade, formas e tipos. 3.2 Composição de custos unitários e de serviços compostos 3.3 Composição do BID – Benefício e Despesas Indiretas UNIDADE 4. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

	<p>4.1 Descrição, finalidade, formas e tipos de representação gráfica</p> <p>4.2 Cronograma de Gant</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Dimensionamento de equipes e prazos 4.2.2 Desenvolvimento financeiro da execução física <p>4.3 Sistema PERT-Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 Definição das atividades, eventos, prioridades, datas, folgas e caminhos críticos <p>UNIDADE 5. GERENCIAMENTO DE CONTRATOS</p> <p>5.1 Licitações públicas e suas exigências legais</p> <p>5.2 Formalização de proposta técnica</p> <p>5.3 Contratos para engenheiros autônomos</p> <p>5.4 Execução física e/ou financeira de contrato</p> <p>5.5 Introdução ao controle de custos na construção civil</p> <p>5.6 Introdução ao estudo de viabilidade econômico-financeira de empreendimentos</p> <p>UNIDADE 6. PROJETO E IMPLANTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS</p> <p>6.1 Período de utilização e localização de materiais e equipamentos. Demanda por espaços</p> <p>6.2 Definição do layout do canteiro.</p> <p>6.3 Implantação do programa 5S no canteiro</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Avaliação dos custos unitários e preparo de orçamento da construção para incorporação de edifícios em condomínio. Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>BRASI L. Lei No 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. [Diário Oficial da República Federativa do Brasil], Brasília, DF</p> <p>Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, Lei do Pregão.</p> <p>LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>TISAKA, Maçahico. Orçamento na Construção Civil: Consultoria, Projeto e Execução. São Paulo, Pini, 2011.</p> <p>MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. 2. ed. São Paulo: Pini, 2014.</p> <p>MATTOS, Aldo. Dórea. Planejamento e controle de obras. São Paulo/SP. Ed.PINI, 2010.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>PINI, TCPO - Tabelas de composição de preços unitários. Editora Pini, São Paulo, 2015.</p>

- PINHEIRO, A. C.F.B **Planejamento e custos de obras**. São Paulo/SP. Érica 2014.
- PARGA, Pedro. **Cálculo do preço de venda na construção civil**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4 ed. São Paulo: Pini, 2004.
- CAMLOFFSKI, Rodrigo. **Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas**. São Paulo. Atlas, 2014.
- CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de Obras em Foco: Um Novo Olhar sobre a Engenharia de Custos**. São Paulo: Editora Pini, 2014.
- Revista Téchne, Construção e Arquitetura e Urbanismo.

6º SEMESTRE

Habitabilidade e Sustentabilidade das Construções (1630004)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 6º Semestre
DISCIPLINA	HABITABILIDADE E SUSTENTABILIDADE DAS CONSTRUÇÕES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Engenharia Civil e Qualidade Ambiental (0570164) Estágio Curricular de Vivência (1630038) Introdução à Engenharia Civil (0570095)
CÓDIGO	1630004
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) - Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maria Tereza Fernandes Pouey
OBJETIVOS	Objetivos gerais: Conhecer e identificar fatores intervenientes na habitabilidade das construções, estratégicas para conforto dos ambientes e critérios de sustentabilidade para edificações. Objetivos específicos: Conhecer requisitos, critérios e recomendações das normas técnicas brasileiras (NBR 15220 – Desempenho Térmico de Edificações); NBR 15575 (Edificações Habitacionais – Desempenho e outras) quanto à sustentabilidade e habitabilidade das edificações.
EMENTA	Introdução à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Edificações mais sustentáveis: critérios, indicadores, selos e sistemas de certificação. Clima e variáveis ambientais. Conforto térmico: radiação solar e sombreamento, ventilação, umidade, transmissão de calor. Introdução ao Conforto acústico e Conforto lumínico.
PROGRAMA	1. INTRODUÇÃO E CONCEITOS 1.1 Habitabilidade – conceitos, critérios e normas 1.2 Sustentabilidade – dimensões atuais da sustentabilidade – desenvolvimento sustentável

	<p>1.4 Conforto higrotérmico e lumínico x Arquitetura Bioclimática x Consumo de energia</p> <p>UNIDADE 2 - EDIFICAÇÕES MAIS SUSTENTÁVEIS</p> <p>2.1 - Construção civil e desenvolvimento sustentável.</p> <p>2.2 - Impactos ambientais, sociais e econômicos associados à produção e utilização do ambiente construído.</p> <p>2.3 - Critérios e fatores considerados na sustentabilidade das edificações.</p> <p>2.4 -- Indicadores de sustentabilidade: pegada ecológica; conceito de ciclo de vida; análise de ciclo de vida aplicada a edifícios.</p> <p>2.5 - Metodologias de avaliação do desempenho ambiental de edifícios. Selos e sistemas de certificação de edificações. RTQ-c e RTQ-R.</p> <p>UNIDADE 3 – Clima, variáveis ambientais e conforto térmico.</p> <p>3.1 – Conforto Térmico – caracterização; mecanismo de controle do corpo humano, fatores que influenciam</p> <p>3.2 - Fatores e elementos climáticos</p> <p>3.3 - Caracterização dos climas local e regional. Zoneamento bioclimático.</p> <p>3.4 – Variáveis ambientais: temperatura, umidade, velocidade do ar; radiação; insolação. medições.</p> <p>3.5 - Índices de Conforto</p> <p>UNIDADE 4 – TRANSMISSÃO E TROCA DE CALOR NAS EDIFICAÇÕES</p> <p>4.1 - Transmissão de Calor – formas e regimes de transmissão</p> <p>4.2 - Transmitância; retardo térmico; fator solar</p> <p>4.3 - Isolamento térmico</p> <p>4.4 - Psicrometria</p> <p>4.5 - Radiação solar e sombreamento</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Geometria solar b) Carta solar - Aplicação c) Elementos de sombreamento: marquises, pérgolas, brises, etc. d) Radiação solar <p>UNIDADE 5 - ANÁLISE TÉRMICA DAS EDIFICAÇÕES</p> <p>5.1 - Ventilação: Conceito, Objetivos. Índices de ventilação recomendados.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Mecanismos de ventilação: direção, velocidade e temperatura do ar; ventiladores, diferença de pressão b) Estratégias para favorecer a ventilação na edificação – ventilação cruzada c) Ventilação natural e ventilação mecânica <p>5.2 - Cálculo da Carga térmica - ar-condicionado</p>
--	--

	<p>5.3 - Estratégias Bioclimáticas na Construção - cartas bioclimáticas</p> <p>UNIDADE 6 – INTRODUÇÃO AOS CONFORTOS LUMINICO E ACÚSTICO.</p> <p>6.1 – Critérios NBR 15575.</p> <p>6.2 – Conforto lumínico – conceitos, grandezas físicas envolvidas, índices recomendados e normas técnicas.</p> <p style="margin-left: 2em;">6.2 .1 Estratégias de iluminação natural – método de cálculo</p> <p>6.3 Conforto Acústico - conceitos, grandezas físicas envolvidas, índices recomendados e normas técnicas.</p> <p style="margin-left: 2em;">6.3.1 - Isolamento Acústico</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de Conforto Térmico. São Paulo: Nobel, 1988. 228p.</p> <p>KEELER Marian, BURKE, Bill. Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010. ebook</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15220 – Desempenho térmico de Edificações. 2003.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho. 2013.</p> <p>LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: ProLivros, 2004. 187p.</p> <p>Câmara Brasileira da Industria da Construção – CBIC. Guia CBIC de Boas Práticas em Sustentabilidade na Industria da Construção. 2012. 160p. disponível em www.cbic.org.br.</p> <p>Câmara Brasileira da Industria da Construção – CBIC. Desempenho de edificações habitacionais: Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013 . 2013. 300p. disponível em www.cbic.org.br.</p> <p>RIVERO, Roberto. Arquitetura e Clima - Acondicionamento Térmico Natural. 2. ed. Porto Alegre: D. C. Luzzatto, 1986. 239p</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Acústica Técnica. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 144p.</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Física Aplicada à Construção - Conforto Térmico. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 280p.</p>

COSTA, Ennio Cruz da. **Arquitetura Ecológica** - Condicionamento Térmico Natural. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. 276p.

COSTA, Ennio Cruz da. **Ventilação**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 271p.

INMETRO. **Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética Edificações Residenciais** - RTQ-R. 2012. Disponível em www.inmetro.gov.br

INMETRO. **Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética Edificações Comerciais, de Serviços e Públicos**. - RTQ-C. 2010. Disponível em www.inmetro.gov.br

PINI (diversos autores). **Alternativas Tecnológicas para Edificações**. 1º Ed. PINI. 237p. ISBN: 978-85-7266-212-3.

6º SEMESTRE

Topografia Aplicada e Geoprocessamento (0570203)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 6º Semestre
DISCIPLINA	TOPOGRAFIA APLICADA E GEOPROCESSAMENTO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Introdução à Engenharia Civil (0570095) Topografia (0570204) Estágio Curricular de Vivência (1630038)
CÓDIGO	0570203
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	Objetivo Geral: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar conhecimentos de topografia e geoprocessamento em engenharia civil Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e aplicar métodos de nivelamento;• Aplicar métodos topográficos em divisão de terras, terraplenagem, locação de pontos e curvas e etc..
EMENTA	Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Divisão de Terras; Locação; Terraplenagem; Levantamento Hidrográfico; Deslocamento de grandes estruturas; Túneis e pontes. Geoprocessamento
PROGRAMA	UNIDADE 1. NIVELAMENTO 1.1 Nivelamento geométrico - nível 1.2 Nivelamento trigonométrico - taquímetro 1.3 Nivelamento taqueométrico 1.4 Vinculação planimétrica 1.5 Representação – pontos cotados, curvas de nível e perfis. UNIDADE 2. DIVISÃO DE TERRAS 2.1 Métodos de divisão 2.2 Divisão de terras e registro de imóveis UNIDADE 3. LOCAÇÃO 3.1 Pontos. 3.2 Curvas de concordância horizontal. 3.3 Curvas de concordância vertical.

	<p>3.4 Curvas de nível.</p> <p>UNIDADE 4. TERRAPLANAGEM</p> <p>4.1 Cortes e aterros.</p> <p>4.2 Dimensionamento de planos horizontais.</p> <p>4.3 Dimensionamento de planos inclinados.</p> <p>UNIDADE 5. LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO</p> <p>UNIDADE 6. TÓPICOS ESPECIAIS</p> <p>6.1 Deslocamento de grandes estruturas</p> <p>6.2 Túneis e pontes</p> <p>UNIDADE 7. INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>BORGES, Alberto de Campos. Exercicios de topografia. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1986. 192 p.</p> <p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia: aplicada à engenharia civil. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Ed. Blucher, 2008; 2011. 191 p. ISBN 9788521200222.</p> <p>TULER, Marcelo. Fundamentos de topografia. 1. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>BARATA, Domingos dos Santos. Lições de topografia. Lisboa: Editorial Estampa, 1987. 185 p. (Imprensa universitária ; 60)</p> <p>CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. Topografia geral. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 208 p. ISBN 9788521615613</p> <p>COMASTRI, José Anibal; TULER, José Claudio. Topografia altimetria. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 2011. 200 p. ISBN 8572690352.</p> <p>FATOR GIS: a revista do geoprocessamento. Curitiba: SAGRES Editora,1993-. Trimestral. ISSN 1414-0195</p> <p>FONSECA, Romulo Soares. Elementos de desenho topográfico. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; Brasilia : INL, 1973. 192 p.</p> <p>MCCORMAC, Jack C. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 391 p. ISBN 9788521615231</p>

6º SEMESTRE

Sistemas de Transportes (0570214)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 6º Semestre
DISCIPLINA	SISTEMAS DE TRANSPORTES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Introdução aos Sistemas de Transportes (0570130) Cálculo Numérico e Aplicações (1640078) Estágio Curricular de Vivência (1630038) Introdução à Engenharia Civil (0570095)
CÓDIGO	0570214
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Exercício (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rafael Hallal
OBJETIVOS	<p>Objetivos Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprofundar conhecimentos sobre os diferentes tipos de sistemas de transportes e, suas características, com ênfase em transporte e mobilidade urbanos.• Identificar as características e peculiaridades de cada modalidade de transporte e sua associação com os sistemas de transportes.• Identificar e avaliar os principais aspectos técnicos e econômicos dos sistemas de transportes, que devem ser considerados na formulação de planos de transportes. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Planejar sistemas de transportes eficazes e condizentes com a atual realidade do desenvolvimento do país.- Analisar e planejar sistemas de transportes em cidades e centros urbanos. -- Conhecer a História e a organização do Setor Rodoviário Nacional-principal modal.
EMENTA	Planejamento em transportes: global e setorial; demanda por transportes. obtenção de dados para planejamento de transportes; planejamento dos transportes no contexto da logística; principais variáveis de serviço a serem consideradas na análise de sistemas

	<p>transportes. Transporte Urbano. A organização do Setor Rodoviário</p>
PROGRAMA	<p>INTRODUÇÃO</p> <p>UNIDADE 1. PLANEJAMENTO EM TRANSPORTES</p> <p>1.1 Global e Setorial</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Desempenho dos sistemas de transportes. 1.1.2 Metodologias e o processo de planejamento de transportes. 1.1.3 Previsão de demanda por transportes. 1.1.4 Coordenação das modalidades de transportes - Intermodalidade. <p>1.2 INTRODUÇÃO AOS MODELOS DE PLANEJAMENTOS EM TRANSPORTES</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Modelos de geração e atração de viagens; 1.2.2 Modelos para previsão de geração e atração de viagens usando regressões estatísticas; 1.2.3 Análise de regressão múltipla aplicada a transportes - abordagem “stepwise”; 1.2.4 Modelos de distribuição de viagens; 1.2.5 Modelo de repartição ou divisão modal de tráfego; 1.2.6 Modelos de alocação do tráfego à rede <p>1.3 Demanda por Transportes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Introdução 1.3.2 Funções de demanda e oferta. 1.3.3 Equilíbrio de mercado. 1.3.4 Um exemplo numérico do equilíbrio oferta x demanda. <p>1.4 Obtenção de Dados para Planejamento de Transportes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Introdução. 1.4.2 Pesquisas de tráfego. 1.4.3 Matrizes de origem-destino. <p>1.5 O planejamento dos transportes no contexto da logística</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1 O conceito de logística. 1.5.2 O papel do transporte na estratégia logística. 1.5.3 Três conceitos importantes em logística. <p>1.6 Principais variáveis de serviço (ou atributos) a serem consideradas na análise de sistemas transportes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1 Introdução. 1.6.2 Regularidade. 1.6.3 Rapidez. 1.6.4 Segurança. 1.6.5 Capacidade. 1.6.6 Comercialização. 1.6.7 Custo. <p>UNIDADE 2. TRANSPORTE URBANO</p> <p>2.1 Estrutura urbana e sistema viário. Hierarquização e Funcionalidade.</p> <p>2.2 Movimentação de pessoas em áreas urbanas.</p>

	<p>UNIDADE 3. A ORGANIZAÇÃO DO SETOR RODOVIÁRIO</p> <p>3.1 O financiamento do setor rodoviário. 3.2 A organização do setor público. 3.3 O plano nacional de viação.</p>
BIBLIOGRAFIAS	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>FERRAZ, Antonio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. <i>Transporte público urbano</i>. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004. 410 p. ISBN 9788586552885.</p> <p>MELLO, Jose Carlos. <i>Planejamento dos transportes</i>. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 192 p.</p> <p>MELLO, Jose Carlos. <i>Transportes e desenvolvimento econômico</i>. Brasília: EBTU, 1984. 259 p.</p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. FACULDADE DE ARQUITETURA. <i>Planejamento de Transportes</i>. Porto Alegre: [s.n.], 1990. 4v.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>BRUNTON, M. J. <i>Introdução ao Planejamento de Transportes</i>. Interciênciia e Editora da USP: São Paulo, 1979.</p> <p>ELMIR, G. <i>Planejamento de Transportes</i>. Editora da Escola Politécnica da USP, 1975.</p> <p>FERRAZ, A. C. P. & TORRES, I. G. E. <i>Transporte Público Urbano</i>. Rima, São Carlos, SP, 2011.</p> <p>SETTI, J. R. A.; WIDMER, J. A. <i>Tecnologia de Transportes</i>. 2^a Edição. Escola de Engenharia de São Carlos (USP/EESC). São Carlos, 1997</p> <p>SILVEIRA, Márcio Rogério (Org.). <i>Circulação, transportes e logística: diferentes perspectivas</i>. São Paulo: Outras expressões, 2011. 618 p. (Geografia em movimento). ISBN 9788564421035.</p> <p>www.anac.gov.br</p> <p>www.antaq.gov.br</p> <p>www.antt.gov.br</p> <p>www.dnit.gov.br</p>

7º SEMESTRE

Estruturas em Concreto Armado I (0570053)

ANO/SEMESTRE	4º / 7º
DISCIPLINA	ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Resistência dos Materiais II (0570215)
CÓDIGO	0570053
DEPARTAMENTO OU UNIDADE	CENTRO DE ENGENHARIAS
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Eduardo Costa Couto
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projetar, dimensionar e detalhar peças estruturais em concreto armado. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- conhecer os conceitos fundamentais do concreto armado, os materiais constituintes e suas propriedades mecânicas e reológicas;- compreender os estados-limites últimos e de serviço, as hipóteses básicas de cálculo e os domínios de deformação;- dimensionar e detalhar vigas submetidas à flexão normal;- dimensionar e detalhar lajes maciças de concreto armado
EMENTA	O concreto como material de construção. Propriedades mecânicas e reológicas do concreto. Propriedades dos aços para concreto armado. Hipóteses básicas de cálculo segundo a NBR6118. Dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes à flexão.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO</p> <p>1.1 Conceitos fundamentais</p> <p>1.2 Características e propriedades do concreto no estado frio e endurecido</p> <p>1.3 Características do aço</p> <p>UNIDADE 2. DIMENSIONAMENTO DE UMA ESTRUTURA</p> <p>2.1 Estado-limite último e Estado-limite de serviço</p> <p>2.2 Ações</p> <p>2.3. Combinação de ações</p> <p>2.4 Solicitações</p> <p>UNIDADE 3. ESTADO LIMITE ÚLTIMO: SOLICITAÇÕES NORMAIS</p> <p>3.1 Hipóteses básicas de cálculo</p>

	<p>3.2 Domínios de deformação da seção transversal</p> <p>UNIDADE 4. DIMENSIONAMENTO DE VIGAS SOB FLEXÃO NORMAL</p> <p>4.1 Equacionamento</p> <p>4.2 Fórmulas admensurais para o dimensionamento de seções</p> <p>4.3 Cálculo de seções com armadura dupla</p> <p>4.4 Cálculo de seções tipo T</p> <p>UNIDADE 5. DETALHAMENTO DA ARMADURA LONGITUDINAL DE VIGAS</p> <p>5.1 Detalhamento da armadura longitudinal na seção transversal</p> <p>5.1.1 Armadura mínima e máxima</p> <p>5.1.2 Armadura de pele</p> <p>5.1.3 Espaçamento entre barras</p> <p>5.1.4 Cobrimento</p> <p>5.1.5 Verificação do estados</p> <p>5.2 Detalhamento da armadura longitudinal ao longo da viga</p> <p>5.2.1 Ancoragem</p> <p>5.2.2 Emendas</p> <p>5.2.3 Deslocamento do diagrama de momentos fletores (decalagem)</p> <p>5.2.4 Engastamento pilar-viga</p> <p>UNIDADE 6. DIMENSIONAMENTO DE LAJES MACIÇAS</p> <p>6.1 Discretização do pavimento</p> <p>6.2 Cálculo das cargas atuantes</p> <p>6.3 Verificação de flechas</p> <p>6.4 Cálculo de momentos</p> <p>6.5 Determinação das armaduras longitudinais</p> <p>UNIDADE 7. DETALHAMENTO DE ARMADURA DE LAJES</p> <p>7.1 Armadura mínima e máxima</p> <p>7.2 Espaçamento entre barras</p> <p>7.3 Armadura de distribuição e secundária de flexão</p> <p>7.4 Armadura em bordas livres e aberturas</p> <p>7.5 Armaduras negativas</p> <p>7.6 Armaduras de canto</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>BÁSICA:</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimentos – NBR 6118. ABNT: Rio de janeiro, 2014.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações – NBR 6120. ABNT: Rio de janeiro, 1980.</p> <p>ARAUJO, José Milton de. Curso de Concreto Armado. Volumes 1, 2, 3 e 4. Rio Grande, RS: Dunas, 2014.</p> <p>CARVALHO, Roberto C.; FIGUEIREDO FILHO, Jasson R. Concreto Armado – Cálculo e Detalhamento de estruturas Usuais. 3ºed. São Carlos: EdUFCar, 2012. 368p.</p>

	<p><u>COMPLEMENTAR:</u></p> <p>CLÍMACO, João Carlos T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: Editora Universidade de Brasília/Finatec, 2005.</p> <p>FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p> <p>FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: PINI, 328p. (ISBN: 978-85-7266-208-6)</p> <p>FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: fundamentos do projeto estrutural. São Paulo: McGraw-Hill/ EDUSP, 1976.</p> <p>LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 1979, 5v.</p> <p>MONTOYA, P.J.; MESEGUE, A.; CABRE, M. HORMIGON ARMADO. 14.ED. BARCELONA: GUSTAVO GILI, 2000.</p>
--	--

7º SEMESTRE

Instalações Prediais I (1630001)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia CiviL / 7º Semestre
DISCIPLINA	INSTALAÇÕES PREDIAIS I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Eletrotécnica (0570098)
CÓDIGO	1630001
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <p>Fornecer o embasamento teórico necessário a compreensão, desenvolvimento e execução de projetos e instalações prediais elétricas e de comunicação, residenciais ou prediais.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">-O aluno deverá ter conhecimentos básicos sobre redes urbanas de distribuição de energia elétrica;-Ser capaz de elaborar projetos de instalações elétricas prediais residenciais ou comerciais de baixa tensão atendendo os requisitos da NBR 5410:2004 e 5444:1989;-Ter conhecimento para elaborar o projeto redes telefônicas internas em prédios atendendo os requisitos da NBR 13300:1995.
EMENTA	Introdução as instalações e normas e presricoes da ABNT e da concessionaria. Luminotecnica. Projeto de instalações prediais e telefônicas. Aterramento. Dimensionamento de quadros de proteção. Projetos de instalações elétricas. Medidores de energia elétrica.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AS INSTALAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS</p> <p>UNIDADE 2. REDES URBANAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</p> <p>2.1 Noções gerais.</p> <p>2.2 Tipos de sistemas elétricos urbanos de distribuição.</p>

	<p>2.3 Características principais dos sistemas elétricos urbanos.</p> <p>UNIDADE 3. PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS RESIDENCIAL E COMERCIAL</p> <p>3.1 Materiais usados nas instalações elétricas.</p> <p>3.2 Circuitos mais usados nas instalações elétricas</p> <p>3.3 Dimensionamento de condutores. dimensionamento de eletrodutos. fator de demanda. fator de diversidade. numero de fases.</p> <p>3.4 Convenções mais usadas no projeto elétrico – representação gráfica</p> <p>3.5 Normas e tabelas para o desenvolvimento das diversas etapas do projeto</p> <p>UNIDADE 4. ATERRAMENTO</p> <p>UNIDADE 5. DIMENSIONAMENTO DE QUADROS DE PROTEÇÃO</p> <p>UNIDADE 6. MEDIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA</p> <p>UNIDADE 7. PROJETO DE INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES RESIDENCIAL E COMERCIAL</p> <p>8.1 Noções gerais.</p> <p>8.2 Tubulação.</p> <p>8.3 Cortes esquemáticos.</p> <p>8.4 Detalhes e desenho técnico</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>ABNT - NBRS 5410 Instalações Elétricas em Baixa Tensão. 1990.</p> <p>CREDER, H. Instalações Elétricas. LTC, 1986.</p> <p>NISKIER, JULIO & MACINTYRE,A. J. Instalações Elétricas. 1a. Ed. Guanabara.</p> <p>COTRIM, Ademaro M. B. Instalações Elétricas. 2a. Ed. Mcgraw</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica - RS, Regulamento de Instalações Consumidoras em Baixa Tensão, Porto Alegre, 2004.</p> <p>PIRELLI CABOS S/A. Manual Pirelli de Instalações Elétricas, Editora Pini, São Paulo, 1999.</p> <p>MEDEIROS FILHO, S. Medição de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.</p> <p>LEITE, D. M. Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPCDA), 3 ed. São Paulo: Officina de Mydia, 1997.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis. São Paulo: Érica, 1997.</p>

EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. São Paulo: McGraw Hill- Coleção Schaum, 1981.

GUERRINI, D.P. Instalações Elétricas Prediais. Erica, 1996.

GUERRINI, D.P. Luminotécnica. Publicação 021, EESC/USP, 1996.

7º SEMESTRE

Hidrologia (0570057)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 7º Semestre
DISCIPLINA	HIDROLOGIA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Topografia (0570204) Estatística Básica (1640153)
CÓDIGO	0570057
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rita de Cássia Fraga Damé (Responsável) Claudia Fernanda Almeida Teixeira-Gandra Hugo Alexandre Soares Guedes
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Fornecer fundamentos teóricos básicos para o entendimento dos fenômenos hidrometeorológicos e de suas aplicações à Engenharia.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver estudos hidrológicos específicos referentes a bacias hidrográficas, com visão geral das interferências entre sua fisiomorfologia, precipitação, infiltração, escoamento superficial e ação antrópica.• Analisar os mecanismos de variações hidrológicas sazonais e transientes, bem como suas implicações práticas para a Engenharia de recursos hídricos, capacitando à análise de séries históricas hidrológicas para estudos de estiagens, evaporação, infiltração e cheias, bem como à determinação de vazões de enchente para projetos de obras hidráulicas com critérios estatísticos.• Fornecer técnicas hidrológicas para dimensionamento de obras hidráulicas.
EMENTA	Introdução: o ciclo hidrológico, a importância da água e balanço hídrico. Função e importância da Hidrologia na Engenharia e papel do engenheiro civil. Bacia hidrográfica. Precipitações. Estudo de precipitações intensas e seu emprego no projeto de obras hidráulicas. Evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Hidrologia estatística. Estudo de

	vazões. Regularização de vazões. Aplicações da Hidrologia à Engenharia.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO.</p> <p>1.1. Objetivos e definição de Hidrologia. 1.2. O ciclo hidrológico: identificação e fases. 1.3. Hidrologias determinística, estatística e estocástica. Função da Hidrologia na Engenharia.</p> <p>UNIDADE 2. BACIA HIDROGRÁFICA.</p> <p>2.1. Definição, determinação e características. 2.2. Utilização prática dos vários fatores de forma da bacia. 2.3. Perfil longitudinal e utilidades na hidráulica, hidrologia e obras hidráulicas.</p> <p>UNIDADE 3. HIDROLOGIA ESTATÍSTICA.</p> <p>3.1. Conceito de séries temporais. 3.2. Análise de séries e emprego de diferentes distribuições de probabilidades para diferentes grandezas hidrológicas. 3.3. Exemplos de estudos sobre séries diversas.</p> <p>UNIDADE 4. PRECIPITAÇÃO</p> <p>4.1. Física, formação e tipos de precipitações. 4.2. Fatores fisiográficos e climáticos. 4.3. Grandezas características e pluviometria. 4.4. Análise de dados: consistência e análise estatística. 4.5. Cálculo de precipitações médias sobre área (aritmética, métodos das isoietas e de Thiessen) 4.6. Análise Precipitações intensa. Equações intensidade x duração x frequência; Hietograma de Projeto; determinação e emprego em projeto.</p> <p>UNIDADE 5. EVAPOTRANSPIRAÇÃO.</p> <p>5.1. Conceitos e medição. 5.2. Fatores intervenientes. 5.3. Fórmulas empíricas para estimativa. 5.4. Aplicação no balanço hídrico.</p> <p>UNIDADE 6. INFILTRAÇÃO.</p> <p>6.1. Conceitos. 6.2. Fatores intervenientes. 6.3. Fórmulas empíricas e exemplo de cálculo.</p> <p>UNIDADE 7. ESCOAMENTO SUPERFICIAL.</p> <p>7.1. Definição. Variáveis e sua medição. Curva cota x vazão. Limnigramas e hidrogramas. 7.2. Inter-relação com outras fases do escoamento. 7.3. Fatores que influenciam o balanço com as outras fases. 7.4. Sazonalidade.</p>

	<p>7.5. Problemas típicos de aplicação à Engenharia.</p> <p>7.6. Estudo de cheias.</p> <p>UNIDADE 8. ESTUDO DE VAZÕES</p> <p>8.1. Medição de vazão em rios</p> <p>8.2. Vazões máximas, médias e mínimas</p> <p>8.3. Controle de cheias</p> <p>8.4. Regularização de vazões em reservatórios</p> <p>8.5. Regionalização de vazões</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>TUCCI, C.E.M. <i>Hidrologia: Ciência e aplicação</i>. 3 ed. Porto Alegre, RS:</p> <p>TUCCI,C.E.M. Modelos Hidrológicos. 2 ed. Porto Alegre, RS</p> <p>CHOW, V.T. <i>Handbook of applied hydrology</i>. 1 ed. N.York: McGraw-Hill, 1964. 1484p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>LINSLEY, R.K. & FRANZINI, J.B. <i>Engenharia de Recursos Hídricos</i>, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1978.</p> <p>PINTO, N.L.S. et al. <i>Hidrologia básica</i>. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.</p> <p>PORTE, R.L.L Técnicas Quantitativas Para O Gerenciamento De Recursos Hídricos, Porto Alegre, Editora da Universidade</p> <p>VILLELA, S.M. & MATTOS, A. <i>Hidrologia Aplicada</i>. São Paulo: Mc Graw-hill do Brasil, 1975.</p> <p>RAMOS,F. et al. <i>Engenharia Hidrológica</i>. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, vol. 2, ABRH/Ed. UFRJ, 1989.</p> <p>GARCEZ, L.N. & ALVAREZ, G.A. <i>Hidrologia</i>. Editora Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1988.</p>

7º SEMESTRE

Instalações Prediais II (1630008)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 7º Semestre
DISCIPLINA	INSTALAÇÕES PREDIAIS II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Hidráulica (1630002)
CÓDIGO	1630008
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) - Prática (2 horas-aula)
PROFESSORRESPONSÁVEL	Henrique Otto Coelho
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Fornecer o embasamento teórico necessário a compreensão, desenvolvimento e execução de projetos e instalações prediais.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Elaborar e executar projetos de instalações prediais hidrossanitárias;- Elaborar e executar projetos de instalações prediais de gás;- Elaborar e executar projetos de instalações prediais de prevenção e combate a incêndios.
EMENTA	Instalações Prediais de água fria e quente. Instalações. Instalações de esgoto pluvial e sanitário. Fossas Sépticas. Proteção contra incêndios e lixo. Normas e códigos. Piscinas e Poços.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Objetivos, partes principais e sistemas de abastecimento.1.2 Reservatórios, estimativa de consumo e variáveis hidráulicas.1.3 Traçado das tubulações e dimensionamentos.1.4 Materiais e recomendações gerais.1.5 Desenvolvimento do projeto de instalações prediais de água fria <p>UNIDADE 2. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Objetivos, sistemas de aquecimento e tipos de aquecedores.2.2 Estimativa de consumo, dimensionamento dos aquecedores e sistemas de distribuição.2.3 Traçado das tubulações e dimensionamentos.

	<p>2.4 Materiais e recomendações gerais.</p> <p>2.5 Desenvolvimento do projeto de instalações prediais de água quente.</p> <p>UNIDADE 3. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO</p> <p>3.1 Objetivos e condições externas para lançamento.</p> <p>3.2 Partes principais e espaço destinado as tubulações.</p> <p>3.3 Traçado das tubulações, caixas e dimensionamentos.</p> <p>3.4 Materiais e recomendações gerais.</p> <p>3.5 Desenvolvimento do projeto de instalações prediais de esgoto sanitário.</p> <p>UNIDADE 4. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS</p> <p>4.1 Objetivos e partes principais.</p> <p>4.2 Condições hidrológicas, estimativa de vazão e área de contribuição.</p> <p>4.3 Traçado das tubulações, caixas e dimensionamentos.</p> <p>4.4 Materiais e recomendações gerais.</p> <p>4.5 Desenvolvimento do projeto de instalações prediais de águas pluviais.</p> <p>UNIDADE 5. INSTALAÇÕES PREDIAIS DE COMBATE À INCÊNDIO</p> <p>5.1 Objetivos e noções básicas de fogo.</p> <p>5.2 Categorias e classificação dos riscos de incêndio</p> <p>5.3 Tipos de prevenção e combate a incêndio</p> <p>5.4 Sistema de proteção por extintores</p> <p>5.5 Sistemas hidráulicos de combate à incêndio.</p> <p>5.5.1 Sistema de Proteção por Hidrantes e Mangotinhos</p> <p>5.5.1.1 Traçado das tubulações e dimensionamento.</p> <p>5.5.1.2 Materiais e recomendações.</p> <p>5.5.2. Sistemas automáticos de proteção contra incêndio</p> <p>5.5.2.1 Traçado das tubulações e dimensionamento.</p> <p>5.5.2.2 Materiais e recomendações.</p> <p>5.6 Legislação pertinente.</p> <p>5.7 Desenvolvimento do projeto de instalações prediais hidráulicas de combate a incêndio sob comando.</p> <p>UNIDADE 6. INSTALAÇÃO PREDIAL DE GÁS</p> <p>6.1 Objetivos e partes principais.</p> <p>6.2 Particularidades das instalações de gás.</p> <p>6.3 Traçado das tubulações e dimensionamento.</p> <p>6.4 Materiais e recomendações gerais.</p> <p>6.5 Projeto de instalações prediais de gás.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>MACYNTIRE, J.A. Instalações Hidráulicas.</p>

BACELLAR, Ruy Honório. **Instalações Hidráulica e Sanitária.**

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO NETO **Manual de Hidráulica.** Volume 1.

AZEVEDO NETO **Manual de Hidráulica.** Volume 2.

ABNT - Normas - NBR-2656, NB-24, NB-19 e NB-128.

PORTE, R.M. **Hidráulica Básica**, 4 ed. Projeto REENGE, EESC/USP, 2006.

DAKER, Alberto. **A água na agricultura.** V. I, II e III. Livraria Freitas.

Lei complementar do RS - **14.376/2013;**

Lei **13.425/2017**

7º SEMESTRE

Engenharia Econômica 1 (1640099)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 7º Semestre
DISCIPLINA	Engenharia Econômica 1
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	1640099
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 hora-aula) – Exercício (1 hora-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Alejandro Martins
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Apresentar os principais conceitos relacionados à administração financeira de empresas. Objetivos Específicos: - selecionar os materiais constituintes do concreto corretamente - aprender dosagem de concreto - realizar concreto tecnológico do concreto
EMENTA	Juros simples, juros compostos, descontos simples e composto. Taxas. Rendas. Amortização de dívidas. Capital de Giro. Fluxo de caixa operacional. Risco e retorno. Analise e seleção de alternativas de Investimento. Mercado de capitais.
PROGRAMA	Unidade 1: Introdução e apresentação da disciplina. Unidade 2: Relações de Custo-Volume-Lucro. Conceitos e implicações. Unidade 3: Juros simples, juros compostos, descontos simples e composto. Unidade 4: Taxas de desconto. Rendas. Amortização de dívidas. Unidade 5: Análise e seleção de alternativas de Investimento (i): VPL e TIR e Payback. Unidade 6: O conceito de fluxo de caixa operacional. Análise de risco e retorno. Unidade 7: Capital de Giro (i): Conceitos, ciclo financeiro Unidade 8: Capital de Giro (ii): Avaliação de alternativas. Unidade 9: Modelagem da concorrência através da Teoria de Jogos; conceitos básicos e fundamentais. Unidade 10: Mercado de Capitais.

	<p><u>1.16. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>HIRSCHFELD, H. ENGENHARIA ECONÔMICA E ANÁLISE DE CUSTOS. 7 ED. SÃO PAULO: ATLAS, 2007.</p> <p>CASAROTTO FILHO, N. ANÁLISE DE INVESTIMENTOS: MATEMÁTICA FINANCEIRA, ENGENHARIA ECONÔMICA, TOMADA DE DECISÃO, ESTRATÉGIA EMPRESARIAL. 11A.ED. SÃO PAULO: ATLAS, 2011.</p> <p>ASSAF NETO, A. MATEMÁTICA FINANCEIRA E SUAS APLICAÇÕES. 12. ED. SÃO PAULO: ATLAS, 2012 (RECURSO ONLINE).</p> <p><u>1.17. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>MATHIAS, W. F.;GOMES, J. M. MATEMÁTICA FINANCEIRA: COM + DE 600 EXERCÍCIOS RESOLVIDOS E PROPOSTOS. 6. ED. SÃO PAULO: ATLAS, 2009.</p> <p>BLANK, L. T. ENGENHARIA ECONÔMICA. 6 ED. SÃO PAULO: MCGRAW-HILL, 2008.</p> <p>DA ROCHA MOTTA, R; CALÔBA G. M., ANÁLISE DE INVESTIMENTOS, EDITORA ATLAS, 2002.</p> <p>PILAO, NIVALDO ELIAS; HUMMEL, PAULO ROBERTO VAMPRE. MATEMÁTICA FINANCEIRA E ENGENHARIA ECONÔMICA. ED. THOMSON, 2004.</p> <p>VIEIRA S. J. D. MATEMÁTICA FINANCEIRA. 7. ED. SÃO PAULO: ATLAS,2009.</p>
BIBLIOGRAFIA	

7º SEMESTRE

Administração e Empreendedorismo (1630010)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/ 7º Semestre
DISCIPLINA	ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	1630010
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender e compreender a natureza da gestão empresarial e os sistemas produtivos, aplicar as técnicas administrativas para a gestão e a tomada de decisão na produção de bens e serviços.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Levar o aluno a ser capaz de reconhecer o papel da administração na sociedade atual e as várias escolas e teorias administrativas, visando evidenciar sua importância e aplicabilidade na resolução de problemas técnicos, políticos, econômicos e sociais.- Capacitar o aluno a elaborar um plano de negócios para poder abrir um negócio ou estabelecer diretrizes para gerir um negócio
EMENTA	Definição de Administração. Funções do Administrador. Teorias da Administração. Funções empresariais. Empreendedorismo.
PROGRAMA	UNIDADE 1. ADMINISTRAÇÃO E FUNÇÕES DO ADMINISTRADOR 1.1.Administração e Organização. 1.2.O conceito de organização. 1.3Processo de planejamento 1.4Organização e direção 1.5Processo de controle UNIDADE 2. TEORIAS DA ADMINISTRAÇÃO

	<p>2.1 Teoria Clássica 2.2 Teoria das Relações Humanas 2.3 Teoria contemporânea</p> <p>UNIDADE 3. FUNÇÕES EMPRESARIAIS 3.1 Função de produção. 3.2 Função financeira. 3.3 Função mercadológica. 3.4 Função de recursos humanos.</p> <p>UNIDADE 4. O PROCESSO EMPREENDEDOR 4.1 O surgimento histórico do empreendedorismo. 4.2 Conceito de empreendedorismo. 4.3 Diferenças e similaridades entre o administrador e o empreendedor</p> <p>UNIDADE 5. CRIANDO UM NOVO EMPREENDIMENTO 5.1 Plano de Negócios, Identificando oportunidades. 5.2 Produtos e serviços. 5.3 Mercado e competidores. 5.4 Marketing e vendas. Análise estratégica. Plano financeiro.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. São Paulo: Elsevierl, 2004. 7ª edição</p> <p>STONER, James A. e FREEMAN, R. Edward. Administração. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): práticas e princípios. 5. ed. São Paulo : Pioneira, 1987.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>CARAVANTES, Geraldo R.; PANNO, Claudia B.; KLOECKNER, Mônica C. Administração: Teorias e Processos. 1.ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.</p> <p>LODI, João Bosco. História da administração. São Paulo: Thompson Learning, 2003.</p> <p>MAXIMIANO, Antônio C. A. Introdução à Administração. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>DORNELAS, José Carlos A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro : Campus, 2008.3ª ed</p> <p>QUEIROZ, Carlos Alberto R. S. De. Manual de terceirização: onde podemos errar no desenvolvimento e na implantação dos projetos e quais são os caminhos do sucesso. 9. ed. São Paulo: STS, 1998</p>

7º SEMESTRE

Sistemas Urbanos de Água (1640100)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Sistemas Urbanos de Água		1640100
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 68	1.5 Número de créditos: 4	1.7 Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> (X) obrigatória <input type="checkbox"/> () optativa
Teórica: 3 Exercícios: zero	Prática: 1 EAD:zero	1.6 Currículo: <input checked="" type="checkbox"/> (X) semestral <input type="checkbox"/> () anual
1.8 Pré-requisito(s): Química Geral (0150100); Hidráulica (1630002)		
1.9. Ano /semestre: 7º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Introduzir conceitos sobre tratamento de água para abastecimento urbano, além de projetar e dimensionar sistemas urbanos de abastecimento de água.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Tornar o estudante apto a projetar sistemas urbanos de água, desde a captação de água nos mananciais até a distribuição nas residências, em diferentes situações de projetos. ii) Tornar o estudante capaz de diferenciar os materiais das tubulações a serem utilizadas em projetos de adutoras. iii) Apresentar o sistema de tratamento convencional da água, indicando a importância da implantação de Estações de Tratamento de Água (ETAs) nas cidades.		
1.12. Ementa: Sistemas de abastecimento público de água: captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Tratamento convencional de água: Coagulação, Floculação, Decantação (Sedimentação), Filtração, Desinfecção e Fluoretação.		
1.13. Programa: UNIDADE 1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA 1.1. Introdução 1.2. Evolução dos sistemas de captação, transporte e distribuição de água de abastecimento 1.3. O abastecimento de água no Brasil 1.4. Os sistemas de abastecimento de água e a saúde pública		

UNIDADE 2. CONCEPÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- 2.1. Partes de um sistema de abastecimento de água
- 2.2. Normas para projetos de sistemas de abastecimento de água
- 2.3. Estudo de concepção de sistemas de abastecimento de água
- 2.4. Licenciamento ambiental de sistemas de abastecimento de água

UNIDADE 3. CONSUMO DE ÁGUA

- 3.1. Classificação de consumidores de água
- 3.2. Consumo *per capita* de água
- 3.3. Fatores que afetam o consumo
- 3.4. Variações no consumo
- 3.5. Estudo da população
- 3.6. Vazões de dimensionamento das partes principais de um sistema de abastecimento de água

UNIDADE 4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA

- 4.1. Introdução
- 4.2. Manancial superficial e subterrâneo
- 4.3. Captação de águas superficiais
- 4.4. Captação de água subterrânea

UNIDADE 5. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

- 5.1. Componentes de uma estação elevatória
- 5.2. Esquema hidráulico
- 5.3. Seleção da bomba
- 5.4. Cavitação x NPSH
- 5.5. Potência necessária ao funcionamento da bomba
- 5.6. Associação de bombas
- 5.7. Projeto de estações elevatórias
- 5.8. Acessórios em uma instalação de bombeamento típica

UNIDADE 6. ADUTORAS

- 6.1. Classificação das adutoras
- 6.2. Vazão de dimensionamento
- 6.3. Hidráulica para adutoras
- 6.4. Traçado da adutora
- 6.5. Dimensionamento hidráulico

6.6. Materiais das adutoras

UNIDADE 7. RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

7.1. Classificação de reservatórios de distribuição de água

7.2. Capacidade dos reservatórios

7.3. Vórtices em reservatórios

7.4. Tubulações e órgãos acessórios

UNIDADE 8. TRATAMENTO DE ÁGUA

8.1. Introdução

8.2. Caracterização física, química e biológica da água

8.3. Legislação ambiental

8.4. Coagulação

8.5. Floculação

8.6. Decantação

8.7. Filtração

8.8. Desinfecção e fluoretação

UNIDADE 9. REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS

9.1. Introdução

9.2. Tipos de redes

9.3. Vazão para dimensionamento

9.4. Dimensionamento de redes

9.5. Materiais para redes

1.14. Bibliografia básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de Hidráulica. 8^a ed. Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998. 669 p.

BATTALHA, B.-H. L. Controle da qualidade da água para consumo humano. São Paulo: CETESB, 1977. 198 p.

CORREIA, M. S. Captação, abastecimento de águas e esgoto. Coimbra: Almedina, 1980. 296 p.

MACINTYRE, A. J. Bombas e instalação de bombeamento. 2^a Edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 782 p.

1.15. Bibliografia complementar:

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água – Volume I – Abastecimento de Água – São Paulo: CETESB. 1987.

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água – Volume II – Tratamento de Água – São Paulo: CETESB. 1987.

DACACH, N. G. Sistemas Urbanos de Água. Rio de Janeiro: LTC. 1979.

GOMES, H. P. Sistemas de Abastecimento de Água: Dimensionamento Econômico. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB. 2002.

PHILIPPI JUNIOR, A. Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. São Paulo: Manole. 2012. Recurso online.

PLANEJAMENTO de sistemas de abastecimento de água. Paraná: UFP, 1973. 281 p.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. 643 p.

SHAMMAS, N. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. 3^a Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

VIANNA, M. R. Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água. Belo Horizonte: Instituto de Engenharia Aplicada, 1992.

7º SEMESTRE

Arquitetura e Urbanismo (1630012)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 7º Semestre
DISCIPLINA	ARQUITETURA E URBANISMO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Desenho Técnico (1640082) Habitabilidade e Sustentabilidade nas Construções (1630004)
CÓDIGO	1630012
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) - Prática (1 hora-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Maria Tereza Fernandes Pouey
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Introduzir conceitos fundamentais e noções históricas da arquitetura e do urbanismo. Objetivos Específicos: - Conhecer a legislação urbana – Plano Diretor, Código de Obras, Estatuto das cidades e outros. - Conhecer metodologia de projeto e aplicá-la através de elaboração de projeto arquitetônico de uma habitação unifamiliar.
EMENTA	Conceitos fundamentais de arquitetura e urbanismo. Sociedade, cultura, arquitetura e espaço urbano. Função, técnica e estética; produção e uso. Projeto de habitação.
PROGRAMA	UNIDADE 1. URBANISMO 1.1 Origem, conceitos e breve histórico. 1.2 Cidades, zoneamento e mobilidade, infra-estrutura urbana, equipamentos e mobiliário urbano. Cidade x edifício x natureza. 1.3 Desenho urbano; Planejamento urbano e regional. 1.4 Regulamentações urbanísticas: Estatuto da cidade, Plano Diretor, Código de Obras do Município. UNIDADE 2. ARQUITETURA 2.1 Definições, conceitos e objetivos. 2.2 Breve histórico. Estilos. Patrimônio histórico. 2.3 Edifício: função, técnica e estética. Produção e uso.

	<p>2.4 Projeto arquitetônico: Metodologia. Etapas.</p> <p>UNIDADE 3. PROJETO DE HABITAÇÃO</p> <p>3.1 Projeto de habitação unifamiliar ou multifamiliar: Programa de necessidades, condicionantes, zoneamento, implantação, equipamentos, desenvolvimento e detalhes.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BENEVOLO, L. História da cidade. São Paulo: Perspectiva, 1983. 729 p.</p> <p>BENEVOLO, L. Introdução à arquitetura. São Paulo: Mestre Jou, 1972. 273p</p> <p>MARTINEZ, Afonso Corona. Ensaio sobre o projeto. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 198p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>SILVA, Elvan. Uma Introdução ao Projeto Arquitetônico. UFRGS: Porto Alegre, 1991. 122p.</p> <p>PELOTAS, Gabinete do Prefeito. Lei Nº 5.502, de 11 de setembro de 2008. Plano Diretor Municipal. Pelotas, 2008. Disponível em http://www.pelotas.com.br/politica_urbana_ambiental/planejamento_urbano/III_plano_diretor/banners/cidades.htm</p> <p>PELOTAS, Gabinete do Prefeito. Lei Nº 5.528, de 30 de dezembro de 2008. Código de Obras para edificações no Município de Pelotas. Pelotas, 2008. Disponível em http://www.pelotas.com.br/politica_urbana_ambiental/planejamento_urbano/III_plano_diretor/banners/cidades.htm</p> <p>UNWIN, Simon. A Análise da Arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book</p> <p>CHING, Francis D. Arquitetura: forma, espaço e ordem. México: Gustvo Gilli, 1993. 396p</p>

7º SEMESTRE

Projeto Geométrico de Rodovias e Ferrovias (1630005)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 7º Semestre
DISCIPLINA	PROJETO GEOMÉTRICO DE RODOVIAS E FERROVIAS
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Topografia Aplicada e Geoprocessamento (0570203) Sistemas de Transporte(0570214)
CÓDIGO	1630005
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) - Prática (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Rafael Rosa Hallal
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Desenvolver conhecimentos básicos com noções de planejamento para a elaboração de projeto geométrico de rodovias e ferrovias. Objetivo Específico: Interpretar cartas com a restituição do relevo e, com adequada orientação e conhecimento das normas existentes, posicionar o traçado de um trecho rodoviário ou ferroviário, realizando distribuição e execução de terraplanagem.
EMENTA	Elementos de Projetos. Características Geométricas, Velocidade e Distância de Visibilidade. Reconhecimento: exploração. Escolha de Traçado: Linhas de Ensaio. Curvas Horizontais Circulares. Curvas de Transição. Perfil de Projeto: conceitos gerais. Rampas. Curvas Verticais. Seções Transversais. Cálculo de volumes. Diagramas de Massas – Conceitos. Projeto de Greide – Projeto (Estradas). Distribuição da Terraplanagem. Execução de terraplenagem: equipamento, cálculo de produção; procedimentos executivos; escavação em rocha.
PROGRAMA	UNIDADE 1. RODOVIAS 1.1 Nomenclatura das rodovias. 1.2 Classificação funcional de rodovias. 1.3 Classificação técnica das rodovias.

UNIDADE 2. FERROVIAS

- 2.1 Evolução histórica
- 2.2 Bitola
- 2.3 Ferrovias no Brasil

UNIDADE 3. ESTUDOS DE TRAÇADO

- 3.1 Introdução.
- 3.2 Reconhecimento.
- 3.3 Exploração.
- 3.4 Cálculo da poligonal.
- 3.5 Definição dos traçados.

UNIDADE 4. ELEMENTOS PLANIMÉTRICOS

- 4.1 Considerações iniciais.
- 4.2 Estaqueamento.
- 4.3 Concordância com curva circular simples.

UNIDADE 5. SUPERELEVAÇÃO E SUPERLARGURA

- 5.1 Comentários.
- 5.2 Superelevação.
- 5.3 Superlargura.

UNIDADE 6. CURVAS DE TRANSIÇÃO

- 6.1 A geometria e a dinâmica de movimento.
- 6.2 A Clotóide ou espiral de transição.
- 6.3 Tipos de transição.
- 6.4 Esquema da transição com a espiral.
- 6.5 Desenvolvimento da superlargura e da superelevação.
- 6.6 Comprimento de transição.
- 6.7 Cálculo da transição com a espiral.
- 6.8 Transição assimétrica.
- 6.9 Transição entre curvas circulares.

UNIDADE 7. DISTÂNCIAS DE VISIBILIDADE

- 7.1 Definição.
- 7.2 Distância de visibilidade de parada.
- 7.3 Distância de visibilidade para tomada de decisão.
- 7.4 Distância de visibilidade de ultrapassagem.

UNIDADE 8. ELEMENTOS ALTIMÉTRICOS

- 8.1 Considerações gerais.
- 8.2 Curvas utilizadas nas concordâncias verticais.
- 8.3 Propriedades geométricas da parábola.
- 8.4 Cálculo das concordâncias verticais.
- 8.5 Cálculo do greide.

UNIDADE 9. PROJETO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS

- 9.1 Elementos de seção transversal.

	<p>UNIDADE 10. MOVIMENTO DE TERRA</p> <p>10.1 Conceitos elementares.</p> <p>10.2 Volumes de terraplenagem.</p> <p>10.3 Distribuição dos materiais.</p> <p>UNIDADE 11. EXECUÇÃO DA TERRAPLANAGEM</p> <p>11.1 Generalidades.</p> <p>11.2 Serviços preliminares.</p> <p>11.3 Utilização dos diversos equipamentos na execução da terraplanagem.</p> <p>11.4 Execução dos cortes.</p> <p>11.5 Execução dos aterros.</p> <p>11.6 Especificações gerais para a terraplanagem.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>LEE, S.H. <i>Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias</i>. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.</p> <p>FILHO, G.P. <i>Estradas de Rodagem - Projeto Geométrico</i>. IPC - Livraria Interciência, 1998.</p> <p>SENÇO, W. <i>Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários</i>. 2008.</p> <p>BRINA, H.L. <i>Estradas de Ferro</i>. v.1. Belo Horizonte: Ed UFMG. 1988</p> <p><u>BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR:</u></p> <p>DNIT. <i>Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais</i>. Ministério dos Transportes, 1999.</p> <p>TRB. National Research Council. <i>Transportation Research Board</i>. Highway Capacity Manual. Washington, D.C.: TRB,1994.</p> <p>DNIT. <i>Manual de Sinalização Rodoviária</i>. Ministério dos Transportes, 1999.</p> <p>DAER. <i>Normas de Projetos Rodoviários</i>. Rio Grande do Sul: 1</p> <p>KUSTER FILHO, W. <i>Projeto Geométrico</i>. Diretório Acadêmico Engenharia Civil – Universidade Federal do Paraná, 1993.</p>

8º SEMESTRE

Estruturas em Concreto Armado II (0570054)

ANO/SEMESTRE	4º / 8º
DISCIPLINA	ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Estruturas em Concreto Armado I (0570053)
CÓDIGO	0570054
DEPARTAMENTO OU UNIDADE	CENTRO DE ENGENHARIAS
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Exercício (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Eduardo Costa Couto
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral: Projetar, calcular e detalhar peças estruturais em concreto armado.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">-dimensionar e detalhar vigas de concreto armado ao cisalhamento;-detalhar vigas de concreto armado sujeitas a flexão simples;-dimensionar e detalhar vigas de concreto armado submetidas a torção;-dimensionar e detalhar a pilares de concreto armado sujeitos a compressão simples e composta;-conhecer, dimensionar e detalhar fundações rasas em concreto armado;-dimensionar e detalhar escadas usuais em concreto armado.
EMENTA	Cisalhamento. Torção. Compressão simples e composta. Pilares. Fundações. Escadas. Vigas-parede.
PROGRAMA	Unidade 1: CISALHAMENTO Introdução: Noções conceituais sobre tensões de cisalhamento; tensões principais e linhas isostáticas de tração e compressão em vigas de concreto armado. Treliça de Mörsch. Dimensionamento ao cisalhamento com estribos e estribos e barras dobradas; tensões de cálculo; tensões últimas. Tópicos especiais; apoio indireto e consoles. Detalhamento de vigas: deslocamento de diagrama, detalhamento de ferros longitudinais e dobrados, ancoragem. Cisalhamento em lajes de concreto armado.

	<p>Unidade 2: TORÇÃO Ação combinada cisalhamento/torção. Verificação de tensões. Treliça de Mörsch para torção. Dimensionamento segundo a NBR 6118. Estríbos e barras longitudinais. Detalhamento.</p> <p>Unidade 3: PILARES DE CONCRETO ARMADO Flexo-compressão Pilares submetidos à flexo-compressão. Considerações da NBR 6118/2014. Detalhamento de pilares-formas e ferros.</p> <p>Unidade 4: FUNDAÇÕES Fundações rasas de concreto armado. Blocos. Sapatas isoladas e corridas, com e sem excentricidade de carregamento Vigas de equilíbrio.</p> <p>Unidade 5: ESCADAS Classificação. Carregamento Tipos: armadas transversalmente; armadas longitudinalmente; armadas em cruz; engastadas lateralmente. Dimensionamento e detalhamento.</p> <p>Unidade 6: VIGAS-PAREDE Conceituação, generalidades. Dimensionamento e detalhamento da armadura</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BÁSICA:</u></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimentos – NBR 6118. ABNT: Rio de janeiro, 2014.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações – NBR 6120. ABNT: Rio de janeiro, 1980.</p> <p>ARAUJO, José Milton de. Curso de Concreto Armado. Volumes 1, 2, 3 e 4. Rio Grande, RS: Dunas, 2014.</p> <p>CARVALHO, Roberto C.; FIGUEIREDO FILHO, Jasson R. Concreto Armado – Cálculo e Detalhamento de estruturas Usuais. 3ºed. São Carlos: EdUFCar, 2012. 368p.</p> <p><u>COMPLEMENTAR:</u></p> <p>CLÍMACO, João Carlos T. S. Estruturas de concreto armado: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: Editora Universidade de Brasília/Finatec, 2005.</p> <p>FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: solicitações normais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p> <p>FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo: PINI, 328p. (ISBN: 978-85-7266-208-6)</p> <p>FUSCO, P.B. Estruturas de concreto: fundamentos do projeto estrutural. São Paulo: McGraw-Hill/ EDUSP, 1976.</p> <p>LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. Construções de concreto. Rio de Janeiro: Interciência, 1979, 5v.</p>

	MONTOYA, P.J.; MESEGUR, A.; CABRE, M. Hormigon armado. 14.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.
--	--

8º SEMESTRE

Estruturas em Aço (1640073)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 8º Semestre
DISCIPLINA	ESTRUTURAS EM AÇO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Resistência dos Materiais II (0570215) Hiperestática (1630043)
CÓDIGO	1640073
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (1 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Tabarelli
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Projetar e calcular estruturas correntes em aço Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os tipos de cargas e as forças devido ao vento.• Conhecer as propriedades dos aços empregados na concepção de estruturas, bem como os tipos de perfis.• Dimensionar elementos estruturais de aço submetidas a diversos tipos de solicitações.• Estudar, calcular e detalhar tipos de ligações utilizadas em estruturas de aço.• Propor detalhes construtivos de estruturas de aço.
EMENTA	Ação do vento nas estruturas. Utilização estrutural do aço. Processos para verificação da segurança e para dimensionamento de elementos em aço. Ligações. Detalhes construtivos. Normas técnicas.
PROGRAMA	UNIDADE 1. AÇÃO DO VENTO NAS ESTRUTURAS 1.1 NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações 1.2 Conceitos básicos : vento, escala, velocidade básica e característica, barlavento, sotavento 1.3 Influência de detalhes arquitetônicos 1.4 Pressão x sucção 1.5 Túnel de vento (modelos reduzidos) 1.6 Pressão de obstrução 1.7 Pressão do vento: coeficientes aerodinâmicos

	<p>1.8 Pressão dinâmica do vento: fatores influentes</p> <p>1.9 Força global e força de arrasto.</p> <p>1.10 Prognóstico de pressões, tensões, deformações, deslocamentos</p> <p>1.11 Efeito do vento em Estruturas em: coberturas com uma e duas águas, telhados múltiplos, silos, reservatórios, coberturas curvas, muros e estruturas reticuladas.</p> <p>UNIDADE 2. AÇO COMO MATERIAL ESTRUTURAL</p> <p>2.1 Introdução</p> <p>2.2 Perfil estrutural.</p> <p>2.3 Propriedades mecânicas do aço e diagrama tensão x deformação</p> <p>2.4 Entidades normativas.</p> <p>UNIDADE 3 . MÉTODO DOS ESTADOS LIMITES</p> <p>3.1 Bases para o dimensionamento nos estados limites.</p> <p>3.2 Ações e suas combinações.</p> <p>UNIDADE 4. BARRAS TRACIONADAS</p> <p>4.1 Áreas das peças tracionadas.</p> <p>4.2 Esbeltez limite.</p> <p>4.3 Barras compostas tracionadas.</p> <p>UNIDADE 5. BARRAS COMPRIMIDAS</p> <p>5.1 Flambagem.</p> <p>5.2 Curvas para dimensionamento.</p> <p>5.3 Barras compostas comprimidas.</p> <p>UNIDADE 6. BARRAS FLETIDAS</p> <p>6.1 Flambagem localizada.</p> <p>6.2 Flambagem lateral à torção.</p> <p>6.3 Contenção lateral de barras fletidas.</p> <p>6.4 Resistência ao momento fletor e à força cortante.</p> <p>UNIDADE 7. BARRAS FLEXO-COMPRIMIDAS E FLEXO-TRACIONADAS</p> <p>7.1 Conceito de viga-coluna</p> <p>7.2 Dimensionamento dos elementos</p> <p>7.3 Sistemas de contraventamento</p> <p>UNIDADE 8. LIGAÇÕES NAS ESTRUTURAS DE AÇO</p> <p>8.1 Dimensionamento de ligações com parafusos e detalhamento.</p> <p>8.2 Dimensionamento de ligações com solda e detalhamento.</p> <p>UNIDADE 9. VIGAS MISTAS AÇO- CONCRETO</p> <p>9.1 Introdução</p> <p>9.2 Dimensionamento de elementos mistos aço-concreto</p>
--	--

	<p>UNIDADE 10. PROJETO DE UM GALPÃO EM ESTRUTURA EM AÇO</p> <p>10.1 Dados preliminares do projeto 10.2 Dimensionamento dos elementos estruturais. 10.3 Dimensionamento do contraventamento</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>PFEIL, Walter; PFEIL, Michele – Estrutura de Aço: Dimensionamento Prático de Acordo com a NBR 8800:2008. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 357 p.</p> <p>BELLEI, Ildoni H., <i>Edifícios Industriais em Aço – Projeto e Cálculo</i>, 6 ed. Editora Pini, São Paulo, 2010. 503p.</p> <p>DIAS, Luis Andrade de Mattos. Aço e Arquitetura: estudo de edificações no Brasil. São Paulo: Zigurate. 2004. 171p.</p> <p>BRAGANÇA PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas Metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2005, 301p.</p> <p>SILVA, Valdir Pignatta e. Estruturas de aço em situações de Incêndio. São Paulo: Zigurate, 2004. 249p.</p> <p>MEYER, Karl Fritz. Estruturas Metálicas: Construção com tubos, projeto e introdução ao cálculo. Belo Horizonte: KM Engenharia, 2002. 224p.</p> <p>GONÇALVES, R. M. el al Ação do Vento nas Edificações – Teorias e Exemplos – 2 ed São Paulo: SET/EESC/USP, 2007</p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas</p> <p>NBR 8800:2008 - Projeto e execução de estruturas de aço e estruturas mistas aço-concreto de edifícios</p> <p>NBR 6123:1988 Versão Corrigida 2:2013 - <i>Forças Devidas ao Vento em Edificações.</i></p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>ANDRADE, S. A. L. DE; VELLASCO, P.C.G DA S. Comportamento e Projeto de Estruturas de Aço. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. v.1 560p.</p> <p>BLESMANN, Joaquim. Tópicos de Normas de Vento. Porto Alegre; Ed. Da Universidade; UFRGS, 1990.</p> <p>CHAMBERLAIN PRAVIA, ZACARIAS M.; FICANHA, RICARDO; FABEANE, RICARDO. Projeto e Cálculo de Estruturas de Aço–Edifício industrial Detalhado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 235p.</p> <p>SOUZA, A. S. C. DE. Dimensionamento de Elementos Estruturais em Aço segundo a NBR 8800:2008. São Carlos: EdUFSCAR, 2013. 109p.</p>

	<p>QUEIROZ, Gilson - <i>Elementos das Estruturas de Aço</i> - Belo Horizonte, 1994.</p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas</p> <p>NBR 8681:2004- <i>Ações e Segurança nas Estruturas</i>- Procedimento</p> <p>NBR 14762:2010 - <i>Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídos por Perfis Formados a Frio</i> - Procedimento</p>
--	--

8º SEMESTRE

Estruturas em Madeira (1640074)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 8º Semestre
DISCIPLINA	ESTRUTURAS EM MADEIRA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Resistência dos Materiais II (0570215)
CÓDIGO	1640074
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 hora-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Marcos Theodoro Müller
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Verificar a segurança e dimensionar peças de estruturas em madeira de uso corrente.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as propriedades de madeiras utilizadas em projetos de estruturas.• Calcular as condições de segurança e o dimensionamento de peças de madeira submetidas a diversos tipos de solicitação.• Conhecer as peças usuais em madeiramentos de telhados.
EMENTA	Utilização estrutural da madeira. Processos de verificação da segurança e de dimensionamento de elementos em madeira. Ligações. Detalhes construtivos. Normas técnicas.
PROGRAMA	<p>Unidade 1 – Madeira como Material Estrutural 1.1 – Introdução: generalidades, vantagens e desvantagens. 1.2 – Propriedades físicas e mecânicas.</p> <p>Unidade 2 – Caracterização Mecânica da Madeira 2.1 – Apresentação da norma brasileira. 2.2 – Caracterizações: completa, mínima e simplificada. 2.3 – Valores representativos médios, característicos e de cálculo. 2.4 – Classes de resistência. 2.5 – Classes de umidade. 2.6 – Valores de cálculo da resistência e da rigidez.</p> <p>Unidade 3 – Ações e Combinações de Ações</p>

	<p>3.1 – Ações.</p> <p>3.1.1 – Classes de carregamentos.</p> <p>3.1.2 – Tipos de carregamentos.</p> <p>3.1.3 – Situações de projeto.</p> <p>3.2 – Valores representativos de ações.</p> <p>3.2.1 – Coeficientes de ponderação.</p> <p>3.2.2 – Fatores de combinação.</p> <p>3.3 – Combinações de ações.</p> <p>Unidade 4 – Barras Tracionadas</p> <p>4.1 – Barras sob tração paralela às fibras.</p> <p>4.2 – Área útil de peças tracionadas.</p> <p>4.3 – Peças usuais em madeiramento de telhados.</p> <p>Unidade 5 – Barras Comprimidas</p> <p>5.1 – Barras sob compressão paralela às fibras.</p> <p>5.1.1 – Peças curtas.</p> <p>5.1.2 – Peças medianamente esbeltas.</p> <p>5.1.3 – Peças esbeltas.</p> <p>Unidade 6 – Compressões Normal e Inclinada e Cisalhamento Simples</p> <p>6.1 – Peças sob compressão normal.</p> <p>6.2 – Peças sob compressão inclinada.</p> <p>6.3 – Ligações por entalhes na madeira.</p> <p>6.3.1 – Cisalhamento simples.</p> <p>6.3.1 – Ligações por dente simples.</p> <p>6.3.2 – Ligações por dente duplo.</p> <p>Unidade 7 – Barras Fletidas</p> <p>7.1 – Barras sob flexão simples.</p> <p>7.1.1 – Flexão simples reta.</p> <p>7.1.1.1 – Tensões normais.</p> <p>7.1.1.2 – Tensão de cisalhamento horizontal.</p> <p>7.1.1.3 – Instabilidade lateral em vigas fletidas.</p> <p>7.1.1.4 – Deformações limites.</p> <p>7.1.2 – Flexão simples oblíqua.</p> <p>7.2 – Barras sob flexão composta.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>MOLITERNO, Antônio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 268 p. ISBN 9788521204701. Número de chamada: 690.15 M725c 3.ed. (BCP)</p> <p>MONTEIRO, Jonathas da Costa Rego. Tesouras de telhado: tesouras de madeira. 4. ed. Rio de Janeiro: Interciência, c1976. 109 p. Número de chamada: 624.184 M775t 4.ed. (BCS)</p> <p>NBR 7190: 1997 – Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. (Biblioteca Digital)</p>

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a Norma Brasileira NBR 7190/97 e critérios das Normas Norte-Americana NDS e Européia EUROCODE 5. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 224 p. ISBN 9788521613855. Número de chamada: 624.184 P526e 6.ed. (BCP)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMBROSE, James E. Design of building trusses. New York: John Wiley & Sons, 1994. 429 p. ISBN 0471558427. Número de chamada: 695 A495d (BCS)

BREYER, Donald E. Design of wood structures. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1988. 902 p. ISBN 0070076782. Número de chamada: 624.184 B848d 3.ed. (BCS)

MOLITERNO, Antônio. Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessas em estruturas de madeira. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. 379 p.

NBR 7190: 1982 (antiga NB11/1951) – Cálculo e execução de estruturas de madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1982.

PFEIL, Walter. Estruturas de madeira. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1980. 256 p. ISBN 8521602448. Número de chamada: 624.184 P527e 2.ed. (BCP)

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Wood handbook: wood as an engineering material. Madison, WI: United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. 463 p.

8º SEMESTRE

Sistemas Urbanos de Esgoto (1640101)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Sistemas Urbanos de Esgoto		1640101
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 51	1.5 Número de créditos: 3	1.7 Caráter:
Teórica: 34 Exercícios:	Prática: 17 EAD:	(X) obrigatória () optativa
1.8 Pré-requisito(s): Sistemas Urbanos de Água (1640100)		
1.9. Ano /semestre: 8º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Introduzir conceitos sobre tratamento de esgoto e autodepuração em cursos d'água, além de projetar e dimensionar sistemas urbanos de abastecimento de esgoto.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Projetar e dimensionar sistemas urbanos de esgotamento sanitário, desde a coleta nas residências até a disposição final em Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). ii) Compreender o efeito da ação antrópica no meio ambiente decorrente dos esgotos doméstico e pluvial. iii) Apresentar as principais estruturas de uma ETE convencional.		
1.12. Ementa: Rede de esgotos pluviais e cloacais: redes coletoras e disposições. Autodepuração de cursos d'água. Tratamento de efluentes domésticos. Legislação ambiental.		
1.13. Programa: UNIDADE 1 – ESGOTOS DOMÉSTICOS 1.1. Sistemas de Tratamento de Esgotos 1.2. Características quali-quantitativas dos esgotos 1.3. Rede coletora de esgotos sanitários 1.4. Hidráulica de coletores de esgoto 1.5. Parâmetros básicos para projeto 1.6. Projeto de redes de esgotos 1.7. Materiais empregados em redes de esgotos UNIDADE 2 – ESTUDO DE AUTODEPURAÇÃO EM CURSOS D’ÁGUA 2.1. Introdução		

2.2. Definição e importância
2.3. Aspectos ecológicos
2.4. Cinética do consumo e produção de oxigênio em corpos d'água
2.5. Modelo matemático de Streeter-Phelps
UNIDADE 3 – TRATAMENTO DE ESGOTO
3.1. Introdução
3.2. Legislação ambiental
3.3. Tecnologias convencionais de tratamento de efluentes: tratamento preliminar, Tratamento primário, Filtração biológica, Lodos Ativados, Reator UASB e Lagoas de estabilização
3.4. Tratamento e disposição de lodos gerados em estações de tratamento de esgoto
3.5. Dimensionamento e operações de estação de tratamento de esgoto

1.14. Bibliografia básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de Hidráulica. 8^a ed. Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998. 669 p.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgoto. São Paulo: CETESB, 1975. 544 p.

RODRIGUES, A. B. Tratamento e destino dos esgotos domésticos no meio rural. Porto Alegre: Emater, 2003. 44 p.

1.15. Bibliografia complementar:

CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1997.

DREW, D. Processos Interativos Homem-Meio Ambiente. São Paulo, Bertrand-Brasil. 196p. (1994).

PHILIPPI JUNIOR, A. Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. São Paulo: Manole. 2012. Recurso online.

TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.

VON SPERLING, M. Introdução À Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. Editora da UFMG, 1996.

VON SPERLING, M. Lodos Ativados. Editora da UFMG, 1997.

VON SPERLING, M. Lagoas de Estabilização. Editora da UFMG, 1986.

VON SPERLING, M. Lodos de Esgotos: Tratamento e Disposição Final I. Editora da UFMG, 2001.

8º SEMESTRE

Saúde e Segurança do Trabalho (1630014)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 8º Semestre
DISCIPLINA	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil I (1630009)
CÓDIGO	1630014
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Carlos Antonio Tillmann
OBJETIVOS	<p>Objetivos Gerais: Apresentar ao aluno os principais conceitos envolvidos na gestão e promoção da segurança e saúde do trabalhador, bem como capacitá-lo para intervir de forma a garantir a proteção dos trabalhadores e das instalações em todas as instâncias durante o desenvolvimento de suas atividades.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Identificar em função das principais características, atividades de riscos para contribuir com a proteção do trabalhador;Desenvolver ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças do trabalho;Conhecer aspectos legais determinados pela legislação quanto aos acidentes do trabalho, avaliando a necessidade de programas de prevenção ao ambiente de trabalho.
EMENTA	Conceitos básicos sobre Saúde e Segurança no Trabalho. Legislação e Certificação em SST. Estudo das principais Normas Regulamentadoras envolvendo organização dos serviços de saúde ocupacional, higiene do trabalho, proteção individual e coletiva, identificação e tratamento dos riscos ambientais, Ergonomia e treinamentos. Estudo do ambiente de trabalho e aplicações específicas. Prevenção de combate a incêndios. Primeiros Socorros.
PROGRAMA	1. Introdução à Segurança e Saúde no Trabalho e seus principais conceitos de base. Introdução aos conceitos básicos de

	<p>segurança ao aluno. Conceitos de perigo, risco, acidentes, incidentes, saúde e segurança, erro humano, entre outros.</p> <p>2. Legislação e certificação em Saúde e Segurança no Trabalho (SST). Sistemas de gestão (ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 31000, entre outras). Ênfase a legislação quanto à CLT e obrigações relacionadas às normas regulamentadoras (NR).</p> <p>3. Disposições gerais para a SST e aspectos associados ao embargo e interdição dos locais de trabalho. Normas Regulamentadoras (NR1 - Disposições gerais, NR2 - Inspeção prévia, NR3 - embargo e interdição).</p> <p>4. Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho. Gestão de riscos e NR 9 (PPRA). As normas NR 10 (Instalações elétricas), NR 12 (Máquinas e Equipamentos), NR 33 (espaços confinados), NR 35 (Trabalho em altura).</p> <p>5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Práticas gerenciais de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>6. Proteção Individual e Coletiva. Equipamentos de proteção. Classificação dos EPIs. Implantação de um EPI. Normas Legais sobre EPIs.</p> <p>7. Programas para o Controle Médico e Saúde Ocupacional. Práticas gerenciais de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>8. Programas de Prevenção dos Riscos no Ambiente de Trabalho. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Desenvolvimento do PPRA. Objeto e campo de aplicação. Insalubridade e Periculosidade. Limites de tolerância. Percepção de adicional. Higiene do trabalho. Fatores geradores de acidentes no trabalho, Riscos ambientais e legislação.</p> <p>9. Considerações sobre as atividades insalubres e perigosas e suas implicações. Mapa de riscos ambientais. Inspeção de segurança. Avaliação dos limites de tolerância. Adicional de insalubridade e periculosidade.</p> <p>10. Ergonomia. Condições de organização do trabalho e posto de trabalho. Parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Considerações de conforto, segurança e desempenho no trabalho. Análise ergonômica do trabalho. Norma regulamentadora (NR 17).</p> <p>11. Proteção contra incêndios e explosões. Técnicas de prevenção e combate ao princípio de incêndio. Classes de fogo e métodos de extinção. Extintores, tipos e aplicação. Norma regulamentadora (NR 23).</p> <p>12. Noções de Primeiros Socorros e Tópicos complementares à SST.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>AYRES, D.O.; CORRÊA, J.A.P. Manual de prevenção de acidentes do trabalho: aspectos técnicos e legais. São Paulo: Atlas, 2001. 243 p.</p> <p>BARBOSA FILHO, A.N. Segurança do trabalho na Construção Civil. São Paulo. Atlas. 2015.</p>

BARSANO, P.R.; BARBOSA, R.P. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. Juiz de Fora: Érica, 2012. 350p. ISBN 9788536503936.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2011. 2012. 254 p. ISBN 9788522422555.

CARVALHO NETO, A. **Novos desafios em saúde e segurança no trabalho**. Belo Horizonte. Segrac Editora e Gráfica Ltda. 2001. 260 p.

FUNDACENTRO. **Curso de supervisores de segurança do trabalho: textos complementares**. São Paulo, 1980, 325 p.

FIGUEIREDO, G.J.P. **Direito ambiental: e a saúde dos trabalhadores**. 2. ed. São Paulo: LTR, 2007. 254 p. ISBN 9788573228182.

GONÇALVES, E.A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2006. 1456 p.

GONÇALVES, E.L. **A empresa e a saúde do trabalhador**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1988. Editora da Universidade de São Paulo, 135 p.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005, 2010. 614p. ISBN 9788521203544.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar (Org.). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 606 p. ISBN 9788535238020.

MATTOS, U.A.O.; MÁSCULO, F.S. (Orgs). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 419 p. ISBN 9788535235203.

NUNES, F.O. **Segurança e saúde no trabalho esquematizada. Normas Regulamentadoras**. Rio de Janeiro. 2014.

PACHECO JÚNIOR, W. **Gestão da segurança e higiene do trabalho: contexto estratégico, análise ambiental e controle e avaliação das estratégias**. São Paulo: Atlas, 2000. 136 p.

PAULINO, N.J.A.; MENEZES, J.S.R. **O acidente do trabalho: perguntas e respostas**. 2^a ed. São Paulo: LTR, 2003. 205 p.

PINHEIRO, A.K.S.; FRANÇA, M.B.A. **Ergonomia aplicada à anatomia e à fisiologia do trabalhador**. Goiânia: AB, 2006. 165 p. (Saúde e segurança do trabalhador; 2). ISBN 9788574981345.

SALIBA, T.M. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. São Paulo: LTR, 2002. 454 p.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes**. ABC da Segurança do Trabalho. 7. São Paulo. Atlas. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p. ISBN 9788522462728

CAMPOS, A.; TAVARES, J.C.; LIMA.W. **Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações**. S; P. Editora SENAC. 2006. 394p.

GARDIN, E.O. Alerta de perigo. São Paulo: LTR, 2001. 340 p.
GARCIA, G.F.B. (Org). Segurança e medicina do trabalho: legislação. 4. ed. São Paulo: Método, 2012. 1100 p. ISBN 9788530939885

Manuais de Legislação. **Segurança e Medicina do Trabalho.** 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 980 p. ISBN 9788522476473.

REIS, J.S. Manual básico de proteção contra incêndios. São Paulo: FUNDACENTRO.1987.

SALIBA, T. M. Manual prático de higiene ocupacional e PPRA. B. H. 2008, 449p.

SHERIQUE, J. Aprendendo como fazer PPRA, PCMAT e MRA. São Paulo. LTR, 2002. 178p.

TORLONI, M. FUNDACENTRO. Programa de proteção respiratória: recomendações, seleção e uso de respiradores. São Paulo: FUNDACENTRO, 2002 127p.

8º SEMESTRE

Drenagem Urbana (1640075)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Drenagem Urbana		1640075
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 51	1.5 Número de créditos: 3	1.7 Caráter: (X) obrigatória () optativa
Teórica: 2 Exercícios: zero	Prática: 1 EAD: zero	1.6 Currículo: (X) semestral () anual
1.8 Pré-requisito(s): Hidráulica (1630002); Hidrologia (0570057)		
1.9. Ano /semestre: 8º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Fornecer fundamentos teóricos básicos para o entendimento dos conceitos relacionados à drenagem urbana e de suas aplicações à Engenharia Civil.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Mostrar a importância da drenagem urbana para o planejamento urbano das cidades, a segurança ambiental e o conforto humano. ii) Proporcionar ao estudante uma visão integrada dos conceitos de drenagem, a utilização de diferentes abordagens na concepção e dimensionamento de estruturas. iii) Tornar o estudante apto a elaborar projetos dos diferentes dispositivos que compõem a drenagem urbana.		
1.12. Ementa: Concepção e planejamento dos sistemas de drenagem urbana. Estudos hidrológicos e critérios para dimensionamento hidráulico. Sistemas de microdrenagem: captação das águas pluviais, galeria, bueiros e transições; dimensionamento.		
1.13. Programa: UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1. Conceitos 1.2. Impactos e efeitos da urbanização 1.3. Planos diretores de drenagem urbana 1.4. Características da drenagem urbana		

1.5. Controle de enchentes: medidas estruturais e não estruturais

1.6. Aproveitamento de água de chuva

1.7. Drenagem sustentável

UNIDADE 2. MICRODRENAGEM URBANA

2.1. Bacias de contribuição

2.2. Escolha do período de retorno

2.3. Cálculo do tempo de concentração

2.4. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs)

2.5. Terminologia dos elementos básicos de projeto

2.6. Elementos físicos do projeto

2.7. Definição do esquema geral do projeto

2.8. Vazões de projeto

2.9. Dimensionamento hidráulico

2.10. Bueiros, Sarjetas e Galerias

1.14. Bibliografia básica:

CANHOLI, A. P. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 302 p.

TUCCI, C. E. M; MARQUES, D. M. L. da M. Avaliação e Controle da Drenagem Urbana. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 558 p.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

943 p.

1.15. Bibliografia complementar:

CETESB/DAEE - Drenagem Urbana : Manual de Projeto. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978.

MCCUEN, R. H. - A guide to hydrologic analysis using SCS methods - Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1982.

POMPÉO, C. A. - Notas de Aula em Drenagem Urbana. UFSC, 59p., mimeo. Florianópolis, SC, 1996

TUCCI, C. E. M. Inundações Urbanas. Porto Alegre: ABRH/RHAMA, 2007. 393 p.

VERÓL, A. P.; MIGUEZ, M. G. REZENDE, O. M. Drenagem Urbana: Do Projeto Tradicional À Sustentabilidade. 1ª Edição. Editora Elsevier, 2015. 394 p.

8º SEMESTRE

Legislação Aplicada à Engenharia (1630016)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 8º Semestre
DISCIPLINA	LEGISLAÇÃO APLICADA À ENGENHARIA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil I (1630009)
CÓDIGO	1630016
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Tabarelli
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Apresentar ao aluno aspectos relativos a tributos, formas de sociedade, legislação trabalhista e previdenciária, formas de contrato, licitações, seguros de obras e responsabilidade profissional.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar importância dos aspectos legais na engenharia;• Adquirir conhecimentos sobre a legislação trabalhista, admissão de empregados e contratos de trabalho. Impostos trabalhistas e FGTS.• Adquirir conhecimentos sobre a legislação previdenciária, acidentes de trabalho, auxílio-doença e aposentadoria;• Discriminar as atividades profissionais, bem como a responsabilidade civil, criminal, administrativa e fiscal do exercício profissional;• Estrutura dos conselhos CREA e CONFEA;• Noções de sociedades comerciais e civis, bem como registro de empresas. Assim como formas de contrato de construção e incorporação;• Princípios básicos de licitação e legislação vigente Legislação dos riscos e seguros voltados para a atividade profissional.
EMENTA	Importância dos Aspectos Legais na Engenharia. Legislação trabalhista. Previdência Social e a Engenharia. Legislação tributária. Regulamentação profissional. Legislação do interesse

	<p>do Engenheiro e seus problemas profissionais. Licitações e Contratos. Riscos e Seguros na Engenharia. Empresas de Engenharia.</p>
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. IMPORTÂNCIA DOS ASPECTOS LEGAIS NA ENGENHARIA</p> <p>1.1 Introdução 1.2 Exercício Profissional de Engenharia. Legislação 1.3 Anotação de Responsabilidade Técnica. Legislação.</p> <p>UNIDADE 2. LEGISLAÇÃO TRABALHISTA</p> <p>2.1 Conceito. 2.2 Admissão de empregados. 2.3 Contratos de trabalho. 2.4 Pedido de demissão. 2.5 Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS): optantes e não optantes. 2.6 Rescisão de contrato de trabalho.</p> <p>UNIDADE 3. LEGISLAÇÃO PREVIDENCIÁRIA</p> <p>3.1 Conceitos. 3.2 Acidente de trabalho. 3.3 Auxílio-doença. 3.4 Aposentadoria.</p> <p>UNIDADE 4. TRIBUTOS</p> <p>4.1 Impostos. 4.2 Taxas. 4.3 Contribuição de melhoria.</p> <p>UNIDADE 5. RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL E CONSELHOS PROFISSIONAIS, ASSOCIAÇÃO E SINDICATOS</p> <p>5.1 Responsabilidade civil. 5.2 Responsabilidade criminal. 5.3 Responsabilidade administrativa. 5.4 Responsabilidade previdenciária e trabalhista. 5.5 Responsabilidade fiscal. 5.6 Conceitos e distinção dos conselhos profissionais. Associação e Sindicatos. 5.7 Conselhos Regionais e Federais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. 5.8 Estruturas do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) e Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).</p> <p>UNIDADE 6. SOCIEDADES COMERCIAIS E CIVIS</p> <p>6.1 Noções gerais. 6.2 Tipos jurídicos de sociedades. 6.3 Registro de empresas.</p> <p>UNIDADE 7. DIREITO DE CONSTRUIR E CONTRATOS: ESPÉCIES E FORMAS DE CONTRATO</p> <p>7.1 Domínio e posse. 7.2 Direitos reais. 7.3 Condomínio.</p>

	<p>7.4 Divisão e demarcação.</p> <p>7.5 Contrato de construção de obra particular.</p> <p>7.6 Contrato de construção de obra pública.</p> <p>7.7 Contrato de incorporação de condomínio.</p> <p>UNIDADE 8. LICITAÇÕES</p> <p>8.1 Legislação Vigente</p> <p>8.2 Princípios Básicos da Licitação</p> <p>8.3 Modalidades. Tipos e Regimes de Execução</p> <p>UNIDADE 9. RISCOS E SEGUROS NA ENGENHARIA.</p> <p>9.1 Introdução. Legislação.</p> <p>9.2 Modalidades</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA/RS. <i>Um Conselho a Serviço da Sociedade</i>. Porto Alegre: CREA-RS.</p> <p>BRASIL. Lei N° 8078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. [Diário Oficial da República Federativa do Brasil], Brasília, DF</p> <p>CLT, Consolidação das Leis do Trabalho. 3 ed. Rio de Janeiro. Método. 2012.</p> <p>BRASIL. Lei No 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. [Diário Oficial da República Federativa do Brasil], Brasília, DF</p> <p>BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho; Código de Processo Civil; Legislação Trabalhista e Processual Trabalhista; Legislação Previdenciária; Constituição Federal. 13 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais. 2012.</p> <p>FAYET JUNIOR, Ney. Dos acidentes de trabalho; (sociedade de) risco, proteção dos trabalhadores e direito criminal. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2016.</p> <p>GRINOVER, Ada Pellegrini; WATANABE, Kazuo; NERY JUNIOR, Nelson. Código brasileiro de defesa do consumidor. 10 ed, ver. Atual e reform. Rio de Janeiro: Forense, 2011.</p> <p>BRASIL. Leis, etc. Código comercial e constituição federal. 55. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>OLIVEIRA, James Eduardo. Código de Defesa do Consumidor anotado e comentado; doutrina e jurisprudência. 6 ed. São Paulo. Atlas, 2015.</p> <p>SANTOS, Moacyr Amaral. Direito usual para engenheiros. São Paulo: Max Limonad, 1953.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>BAPTISTA, Luiz Olavo ; PRADO, Mauricio Almeida . Construção Civil e Direito. 1. ed. São Paulo: Lex Magister, 2011.</p>

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança e CRIVELARO, Marcos. **Legislação Aplicada à Construção Civil** 1ª Edição. São Paulo: Éd. Érica, 2014.

MARCONDES, Fernando. **Direito da Construção: estudos sobre as várias áreas do direito aplicadas ao mercado da construção.** São Paulo: Pini, 2014.

MORAES, Luis Carlos Silva de. **Curso de direito ambiental.** São Paulo. Atlas. 2004.

GUERRA, Sidney. **Curso de direito Ambiental.** 2 ed. São Paulo. Atlas. 2014.

BULGARELLI, Waldírio. **Contratos Mercantis.** São Paulo: Altas, 2000.

Diniz, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro.** Volume III. São Paulo: Saraiva, 2002.

GOMES, Orlando. **Contratos.** Rio de Janeiro: Forense, 1986.

MARQUES, Cláudia Lima. **Contratos no Código de Defesa do Consumidor.** São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso Vieira. **Responsabilidade Civil no Código do Consumidor e a Defesa do Fornecedor.** São Paulo: Saraiva, 2002.

VENOSA, Sílvio. **Direito Civil – Contratos em Espécie.** São Paulo: Atlas, 2003.

8º SEMESTRE

Pavimentação (1630017)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /8º Semestre
DISCIPLINA	PAVIMENTAÇÃO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Mecânica dos Solos (0570045) Tecnologia do Concreto (1640254) Projeto Geométrico de Rodovias e Ferrovias (1630005)
CÓDIGO	1630017
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Dimensionar pavimentos de uma forma geral, e escolher os materiais adequados para as diferentes camadas dos pavimentos</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conhecer os tipos de materiais empregados em pavimentação e seu controle tecnológico;- Especificar materiais adequados à construção de pavimentos;- Conhecer processos e controle tecnológico de execução de pavimentos;- Dimensionar pavimentos flexíveis, rígidos e urbanos,- Conhecer as limitações dos modelos de cálculo apresentados à luz de teorias mais racionais de projeto e dimensionamento de pavimentos.
EMENTA	Infraestrutura, Materiais para pavimentação, Camadas de um pavimento, Mecânica dos pavimentos, Dimensionamento de pavimentos rígidos, Tráfego rodoviário, Materiais betuminosos, Dimensionamento de pavimentos flexíveis, Pavimentação urbana.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INFRAESTRUTURA 1.1 Generalidades.

- 1.2 Conceitos.
- 1.3 Classificação dos pavimentos.

UNIDADE 2. MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO

- 2.1 Solos.
- 2.2 Rochas.
- 2.3 Agregados.
- 2.4 Ligantes.
- 2.5 Concretos.

UNIDADE 3. CAMADAS DE UM PAVIMENTO

- 3.1 Subleito.
- 3.2 Regularização.
- 3.3 Reforço do Subleito.
- 3.4 Sub-base.
- 3.5 Base.
- 3.6 Revestimento.

UNIDADE 4. INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS PAVIMENTOS

UNIDADE 6. DIMENIONAMENTO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS

- 6.1 Tipo de pavimentos de concreto.
- 6.2 Modelo e condições de dimensionamento.
- 6.3 Carga e fator de segurança.
- 6.4 Determinação do módulo de reação do subleito.
- 6.5 Relação de tensões.
- 6.6 Fórmulas e ábacos de dimensionamento.

7 UNIDADE. TRÁFEGO RODOVIÁRIO

- 7.1 Tipos de veículos.
- 7.2 Crescimento e composição de tráfego.
- 7.3 Fatores de carga, eixo e veículo.
- 7.4 Fator sazonal.
- 7.5 Cálculo do número de solicitações do eixo padrão (N).

UNIDADE 8. MATERIAIS BETUMINOSOS

- 8.1 Histórico.
- 8.2 Cimento asfáltico de petróleo (CAP).
- 8.3 Asfaltos diluídos.
- 8.4 Emulsões asfálticas.
- 8.5 Asfaltos modificados.
- 8.6 Ensaios e especificações.

UNIDADE 9. DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS

- 9.1 Histórico e evolução.
- 9.2 Tipos de revestimentos.
- 9.3 Métodos oficiais.

	<p>9.4 Procedimentos.</p> <p>9.5 Variáveis intervenientes.</p> <p>9.6 Métodos de dimensionamento.</p> <p>UNIDADE 10. CONSTRUÇÃO</p> <p>10.1 Equipamentos.</p> <p>10.2 Processos construtivos.</p> <p>10.3 Especialidades.</p> <p>10.4 Controles.</p> <p>UNIDADE 11. PAVIMENTAÇÃO URBANA</p> <p>11.1 Calçamento com blocos pré-moldados.</p> <p>11.2 Processos de construção.</p> <p>11.3 Especificação.</p> <p>11.4 Dimensionamento.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração . São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p. ISBN 9788586238567</p> <p>BERNUCCI, LiediBariani et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros . Rio de Janeiro: PETROBRAS, 2008. 501 p. ISBN 9788585227845</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo: Pini, 1997. 746 p</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>AVALIAÇÃO de cimentos asfálticos de petróleo para emprego em pavimentação: relatório técnico. São Paulo: ABCR, 2004. 144 p.</p> <p>HUANG, Yang H. Pavement analysis and design. 2nd. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson: Prentice-Hall, 2004. 775 p. ISBN 9780131424739</p> <p>OSEKI, Jorge Hajime. Pensar e viver a construção da cidade: canteiros e desenhos de pavimentação, drenagem de águas pluviais e rede de esgotos em São Paulo. São Paulo, 1991. 271f.</p> <p>PINTO, Salomão. Pavimentação asfáltica conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online</p> <p>PREGO, AtahualpaSchmitz da Silva. A memória da pavimentação no Brasil. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pavimentação, 2001. 640 p. ISBN 85-883-5301-6</p>

9º SEMESTRE

Trabalho de Graduação I (1640256)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 9º Semestre
DISCIPLINA	TRABALHO DE GRADUAÇÃO I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Textos (1640083) Construção Civil I (1630009) Estruturas em Concreto Armado I (0570053) Projeto Geométrico de Rodovias e Ferrovias (1630005) Sistemas Urbanos de Água (1640100)
CÓDIGO	1630019
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Prática (2horas-aula)
PROFESSORES	Jorge Rodrigues
RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	Geral: Planejar e desenvolver o projeto do Trabalho de Graduação. Específicos: - definir o tema do trabalho; - definir as hipóteses e os objetivos do trabalho; - Realizar a revisão bibliográfica condizente com o tema do trabalho e a metodologia a ser empregada; - Desenvolver a metodologia a ser empregada para alcançar os resultados esperados.
EMENTA	Planejamento de trabalho de graduação, em forma de projeto científico e/ou projetos na área de Engenharia Civil ou áreas afins.
PROGRAMA	UNIDADE 1. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PROJETO 1.1 Definir tema e capacidade a ser atendida 1.2 Desenvolver revisão bilbiográfica necessária 1.3 Levar dados UNIDADE 2. ELABORAÇÃO DO PROJETO DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

	<p>UNIDADE 3. REDAÇÃO DO PROJETO DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO Defesa do Projeto do Trabalho de Graduação</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012, 225p.</p> <p>MARCONI, M.A. Técnica de pesquisa: planejamento, execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 277 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>FURASTÉ, P.A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasil, 2007, 307p.</p> <p>REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. 318 p</p> <p>RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 144 p.</p> <p>TOBIAS, J.A. Como fazer sua pesquisa. 6. ed. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2005. 78 p.</p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos. Disponível em: <http://http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>. Acesso: 04 jun. 2014.</p>

9º SEMESTRE

Diagnóstico e Controle de Impactos Ambientais (1630021)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Diagnóstico e Controle de Impactos Ambientais		1630021
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 34	1.5 Número de créditos: 2	1.7 Caráter: (X) obrigatória () optativa
Teórica: 34 Exercícios:	Prática: EAD:	1.6 Currículo: (X) semestral () anual
1.8 Pré-requisito(s): Hidrologia (0570057)		
1.9. Ano /semestre: 9º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Identificar e avaliar os impactos ambientais gerados pelas atividades humanas, especificamente a construção civil, e as medidas para sua compensação e mitigação, bem como os procedimentos necessários para o licenciamento ambiental das atividades potencialmente poluidoras.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): - Tornar os alunos aptos a identificar e avaliar diferentes impactos ambientais gerados por diferentes empreendimentos, principalmente os relacionados à Engenharia Civil. - Apresentar aos alunos diferentes medidas que podem ser implantadas no caso de impactos ambientais gerados, visando conciliar técnica e custos. - Tornar os alunos aptos a interpretar alterações naturais e antrópicos relacionadas com a água, o solo e o ar.		
1.12. Ementa: Legislação ambiental brasileira. Classificação das águas e do ar. Métodos de diagnóstico ambiental da área de influência dos projetos e de suas alternativas locacionais. Medidas mitigadoras aos impactos ambientais. Programas de monitoramento e de acompanhamento das medidas de controle dos impactos ambientais. Aterros sanitários e		

industriais. Barragens. Projetos de sistemas de transportes, de obras de saneamento e outros.

1.13. Programa:

UNIDADE 1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

1.1 Legislação ambiental – Licenciamento ambiental.

1.2 Fundamentos da metodologia de estudo de impactos ambientais.

1.3 Métodos de avaliação de impactos ambientais.

1.4 Métodos “ad hoc”. Listagens de Controle.

1.5 Matrizes de Iteração. Redes de iteração.

1.6 Diagramas de Sistemas.

UNIDADE 2. CONTROLE AMBIENTAL

2.1 Programas de Recuperação Ambiental.

2.2 Monitoramento e Custos de Monitoramento.

2.3 Medidas Mitigadoras.

2.4 Técnicas de Controle de Impactos.

UNIDADE 3. QUALIDADE DA ÁGUA.

3.1 Introdução.

3.2 Características físicas, químicas e biológicas da água.

3.3 Padrão de potabilidade da água.

UNIDADE 4. QUALIDADE DO AR.

4.1 Introdução. Poluentes atmosféricos.

4.2 Equipamentos de monitoramento da qualidade do ar.

4.3 Legislação.

4.4 Atitudes e inovações para mitigação da poluição do ar

UNIDADE 5. POLUIÇÃO DO SOLO

5.1. Introdução. Origem.

5.2. Aterro Sanitário

5.3. Reciclagem

5.4. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

UNIDADE 6 IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS CIVIS

6.1 Barragens, Estradas, Obras de saneamento e outras.

1.14. Bibliografia básica:

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. 297 p.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 249 p.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p.

1.15. Bibliografia complementar:

ABREU, L. S. Impactos sociais e ambientais na agricultura: uma abordagem histórica de um estudo de caso. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 149 p.

BARROS, J.; SILVA, E. B. da; DUARTE, L. (Org.). Cidades, indústrias e os impactos do desenvolvimento brasileiro. Rio de Janeiro: FASE, 2014. 118 p.

IMPACTOS ambientais e socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari-Pantanal. Corumbá: Embrapa, 2005. 356 p.

KOHN, R. Ambiente e sustentabilidade: metodologias para gestão. Rio de Janeiro LTC 2015. Recurso online.

NASCIMENTO, S. H. N. Competência para o licenciamento ambiental na Lei Complementar nº 140/2011. São Paulo Atlas 2015. Recurso online.

9º SEMESTRE**Gerenciamento da Construção (1630018)**

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 9º Semestre
DISCIPLINA	GERENCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil II (1630015)
CÓDIGO	1630018
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (4 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Aline Tabarelli
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Adquirir uma visão geral das questões envolvidas na gestão de empresas e empreendimentos da construção civil, possibilitando uma visão holística das disciplinas envolvidas na sua consecução.</p> <p>Objetivo Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduzir, desenvolver e disseminar conceitos de gerenciamento de projetos e obras para a construção civil e administração além de aspectos técnicos, propiciando uma formação do aluno a contemplar as exigências profissionais no tocante a capacidade gerencial.• Estudar a abrangência dos empreendimentos da construção civil, a sua interdisciplinaridade e a integração entre os projetos e etapas da obra.• Conhecer as dimensões do gerenciamento e controle de obras aliados com as etapas de planejamento.• Capacitar os alunos a agirem criticamente sobre a nossa realidade através de uma abordagem sistêmica da engenharia, considerando aspectos e princípios de produtividade, qualidade, custos, meio ambiente, segurança do trabalho e legislação vigente.
EMENTA	Planejamento estratégico de empresas de construção. Princípios e filosofia da qualidade. Construtividade e documentação de projeto. Medição de produtividade. Gestão de recursos humanos. Administração dos materiais. Equipamentos para a construção.

PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL</p> <p>UNIDADE 2. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE</p> <p>UNIDADE 3. GESTÃO DE PROJETOS</p> <p>UNIDADE 4. GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS</p> <p>UNIDADE 5. GESTÃO DE MATERIAIS</p> <p>UNIDADE 6. GESTÃO DE RESÍDUOS</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>Bibliografia Básica:</u></p> <p>LIMMER, C. V. <i>Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras</i>. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2013.</p> <p>XAVIER, Carlos Magno da Silva. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>RABECHINI JR., Roque. Fundamentos em gestão de projetos construindo competências para gerenciar projetos. 4 ed. São Paulo. Atlas 2015.</p> <p>SANTOS, Carlos Fernando da Rocha. Gerenciamento de Projetos conceito e representações. Rio de Janeiro. LTC. 2014.</p> <p>CANDIDO, Roberto et al. Gerenciamento de Projetos. Curitiba. Aymará. 2012.</p> <p>MENEZES, L. C. M. Gestão de Projetos. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>ASSUMPÇÃO, J. <i>Gerenciamento de Empreendimentos na Construção Civil: Modelo para Planejamento Estratégico da Produção de Edifícios</i>. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1996. Tese de Doutorado.</p> <p>ISATTO, E.L. et al. <i>Lean Construction: Diretrizes e Ferramentas para o Controle de Perdas na Construção Civil</i>. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2000. Série Construção Civil No 5.</p> <p>ALVES, T. <i>Diretrizes para a Gestão dos Fluxos Físicos em Canteiros de Obras</i>: Proposta Baseada em Estudo de Caso. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Dissertação de Mestrado.</p> <p>THOMAZ, E. Tecnologia, Gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo, Ed. PINI, 2001.</p> <p>HALPIN, D.; WOODHEAD, R.W. Administração da Construção Civil, 2 ed, Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>FRANKENBERG et. al. Gerenciamento de Resíduos e Certificação Ambiental. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.</p> <p><u>Bibliografia Complementar:</u></p>

- SLACK, Nigel; JOHNSTON, Robert; CHAMBERS, Stuart; BETTS, Alan. **Gerenciamento de operações e de processos: principios e praticas de impacto estratégico.** Porto Alegre: Bookman, 2008.
- SABBAG, Paulo Yazigi. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo.** São Paulo. Saraiva. 2009.
- MARTLAND, Carl D. **Avaliação de projetos** por uma infraestrutura mais sustentável. Rio de Janeiro LTC 2013.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental responsabilidade social e sustentabilidade.** 2 ed. São Paulo. Atlas. 2011.
- BECHARA, Erika. **Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos.** Lei nº 12.305/2010. São Paulo. Atlas. 2013.
- VIANA. J.J. **Administração de Materiais: Um enfoque Prático.** São Paulo, Ed. Atlas, 2009.
- MELO, Maury. **Gerenciamento de projetos e controle de obras.** São Paulo, Ed. PINI, 2010.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo, Ed.PINI, 2010.
- SERRA, F.R; FERREIRA, M. P.; TORRES, A.P.; TORRE, M.C. **Gestão Estratégica: conceitos e casos.** São Paulo, Ed. Atlas, 2014.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** 3 ed. São Paulo, Ed. Atlas, 2012.
- CAMARGO, M. R. **Gerenciamento de Projetos: fundamentos e prática integrada.** 1ª. E. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.
- NEWTON. R. **O gestor de projetos.** São Paulo, Pearson Prentice Hall., 2011.
- TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática.** São Paulo, Atlas, 2009.
- PINHEIRO, A. C. F. B., **Planejamento e Custos de Obras.** 1ed. São Paulo, Érica, 2014.
- BERNARDES, M. M. S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

9º SEMESTRE**Patologia das Construções (1640258)**

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/9º Semestre
DISCIPLINA	PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil I(1630009) Estruturas em Concreto Armado I (0570053)
CÓDIGO	1640258
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 horas-aula) – Prática (1 hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ângela Azevedo de Azevedo
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: A disciplina Patologia das Construções tem como objetivo apresentar as principais manifestações patológicas associadas à Construção Civil em geral, bem como discutir as principais causas dos processos de deterioração das estruturas por causas intrínsecas ou por causas extrínsecas e também fornecer os subsídios necessários para a elaboração dos diagnósticos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- destacar a importância do conhecimento do uso correto dos materiais de construção e processos construtivos;- enfatizar as medidas de projeto, construtivas e de manutenção para minimizar ou eliminar futuras ocorrências patológicas.
EMENTA	Conceitos básicos. Estudo da ação da água nas edificações e os problemas de umidade. Mecanismos de formação de fissuras, trincas e rachaduras. Descolamento de revestimentos.
PROGRAMA	Unidade I – Introdução: conceitos básicos. Unidade II – Ação da água e os problemas de umidade nas edificações. Unidade III – Mecanismos de formação de fissuras, trincas e rachaduras.

	Unidade IV – Deslocamento de revestimentos.
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>THOMAZ, Ercio; <i>Trincas em Edificações; Causas e Mecanismos de Deformação</i>. 2007; Editora Pini Ltda.</p> <p>ALONSO, Urbano Rodriguez. <i>Previsão e Controle das Fundações</i>. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1995.</p> <p>SILVA, Bem-Hur de Albuquerque e. Engenharia civil 1 patologia e dimensionamento do concreto armado, materiais. São Paulo. Saraiva, 2013.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>RIPPER, Thomaz; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de, <i>Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto</i>. maio/98; 1a edição; Editora Pini Ltda.</p> <p>CASCUDO, Oswaldo; <i>O Controle da Corrosão de Armaduras em Concreto; Inspeção e técnicas Eletroquímicas</i>. 1a Edição 1997; Editora Pini Ltda.</p> <p>HELENE, Paulo; <i>Corrosão em Armaduras para Concreto Armado</i>. São Paulo; Pini, 1986.</p> <p>YAZIGI, Walid. A Técnica de Edificar. 2. ed. São Paulo: Pini: SindusCon-SP, 1999. 640p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Edificações habitacionais - Desempenho parte 1: Requisitos gerais: NBR 15575. Rio de Janeiro, 2013.</p>

9º SEMESTRE

Fundações e Obras de Contenção (1630023)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /9º Semestre
DISCIPLINA	FUNDAÇÕES E OBRAS DE CONTENÇÃO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITOS	Mecânica dos Solos (0570045) Estruturas em Concreto Armado II (0570054)
CÓDIGO	1630023
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (3 horas-aula) – Prática (1hora-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Rafael Hallal
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Dimensionar uma fundação técnica e econômica para qualquer tipo de edificação, através de sondagens, equipamentos de sondagens, reconhecimento do subsolo, tipos de fundações, escavações e estruturas de contenção. Objetivos Específicos: Apresentação dos conceitos básicos em relação a Fundações e Obras de Contenção: reconhecimento de subsolo, cálculo de capacidade de carga, estimativas de recalques, dimensionamento de fundações simples, aspectos construtivos e de execução. Capacitação para elaboração de projetos simples de fundações de edificações.
EMENTA	Fundações: Conceito e classificação. Fundações diretas: tipos, métodos executivos, capacidade de carga e recalques. Sapatas e blocos. Fundações profundas: conceito, tipos e execução. Estacas. Estruturas de Contenção: tipos; empuxos de terra; efeitos de água, sobrecarga e compactação. Muros de arrimo. Cortinas. Ancoragens. Escavações escoradas. Solo reforçado com geotêxteis. Rebaixamento de lençol freático.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1 Conceituação e Classificação das fundações UNIDADE 2 . FUNDAÇÕES DIRETAS 2.1 Tipos de fundações diretas.

	<p>2.2 Escolha da cota da fundação e regras práticas para localização.</p> <p>2.3 Projeto de sapatas e dimensionamento de sapatas.</p> <p>2.4 Métodos executivos</p> <p>2.5 Profundidade mínima de sapatas, bloco de fundação e radier parcial.</p> <p>2.6 Problemas sobre sapatas, blocos de fundação e radier.</p> <p>2.7 Prova de carga direta sobre terreno de fundação. Normas técnicas.</p> <p>2.8 Recalques totais e recalques diferenciais.</p> <p>UNIDADE 3. FUNDAÇÕES PROFUNDAS</p> <p>3.1 Tipos de fundações profundas e generalidades sobre estacas.</p> <p>3.2 Estacas de madeira.</p> <p>3.3 Estacas pré-moldadas.</p> <p>3.4 Estacas moldadas no local, estacas com molde enterrado por perfuração recuperado, estacas de molde cravado e recuperado.</p> <p>3.5 Estacas com molde enterrado por perfuração e não recuperado, estacas com molde cravado e não recuperado.</p> <p>3.6 Estacas metálicas, vantagens e inconvenientes. Estacas de areia.</p> <p>3.7 Processos empregados para afundar estacas e moldes no terreno.</p> <p>3.8 Avaliação das cargas suportadas por estacas; fórmulas estáticas; fórmulas dinâmicas.</p> <p>3.9 Prova de carga à compressão de estacas verticais. Normas técnicas.</p> <p>UNIDADE 4. ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DE SOLOS</p> <p>4.1 Murro de arrimo. Cálculo dos empuxos e estabilidade.</p> <p>4.2 Cortinas não ancoradas.</p> <p>4.3 Cortinas ancoradas em um nível.</p> <p>4.4 Cortinas atirantadas em vários níveis.</p> <p>4.5 Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção. Ancoragens.</p> <p>UNIDADE 5. ESCAVAÇÕES</p> <p>5.1 Tipos e aplicações em fundações.</p> <p>5.2 Rebaixamento de lençol freático.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>FERRAZ, Antonio Clóvis Coca Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. <i>Transporte público urbano.</i> 2. ed. São Carlos: Rima, 2004. 410 p. ISBN 9788586552885.</p>

- MELLO, Jose Carlos. *Planejamento dos transportes*. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 192 p.
- MELLO, Jose Carlos. *Transportes e desenvolvimento econômico*. Brasília: EBTU, 1984. 259 p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. FACULDADE DE ARQUITETURA. *Planejamento de Transportes*. Porto Alegre: [s.n.], 1990. 4v.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
- BOWLES, Joseph E. *Foundation analysis and design*. Tokyo: Mc Graw Hill, 2001.
- CINTRA, J.C.A. *Fundações em solos colapsíveis*. São Carlos: EDUSP.
- SCHNAID, F., MILITITSKI, J., CONSOLO, N.C. *Patologia das fundações*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- LEONARDS. *Foundation engineering*. Cidade de publicação: Mc Graw Hill.
- MOLITERNO, Antônio. *Caderno de muros de arrimo*. São Paulo: Edgard Blucher, 1980. 194 p.
- NUNES, A. J. da Costa. *Curso de mecânica dos solos e fundações*. [s.l.]: [s.n.], 1958. iv.
- EDIFICAÇÕES ; 11 [Coleção]: *Estruturas e fundações*. Brasilia: FUNDESCOLA, 2001. 19 p. (Recomendações Técnicas Especificações; 11)
- MORAES, Marcello da Cunha. *Estrutura de Fundações*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 264 p.
- VELLOSO, Dirceu A. *Fundações: critérios de projeto-investigação do subsolo-fundações superficiais*. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 225 p. ISBN 9788579750144
- VARGAS, Milton. *Fundações de edifícios*. 2. ed. São Paulo: Escola Politécnica de São Paulo, 1982. 294 p.
- TSCHEBOTARIOFF, Gregory Porphyewitch, 1899. *Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: a arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 513 p. il.
- REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. *Fundações: guia prático de projeto, execução e dimensionamento*. 3. ed. São Paulo: Zigurate, 2011. 239 p. ISBN 9788585570101
- SIMONS, Noel E. *Introdução a engenharia de fundações*. Rio de Janeiro: Interciência, 1981. 199 p.
- CAPUTO, Homero Pinto. *Mecânica dos solos e suas aplicações: complementos de geotecnica, fundações e infra-*

estrutura. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978. v.4

ALONSO, Urbano Rodriguez. *Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações.* São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 142 p.

9º SEMESTRE

Projeto de Edificações (1630024)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil /9º Semestre
DISCIPLINA	PROJETO DE EDIFICAÇÕES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Instalações Prediais I (1630001) Instalações Prediais II (1630008) Arquitetura e Urbanismo (1630012) Estruturas em Concreto Armado II (0570054) Construção Civil II (1630015)
CÓDIGO	1630024
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas-aula
CRÉDITOS	03 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (1 horas-aula)- Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maria Tereza Pouey – Responsável Aline Tabarelli
OBJETIVOS	Objetivos Gerais: - analisar e interpretar projeto arquitetônico e dimensionar e detalhar e demais projetos de engenharia (complementares) de forma integrada. Objetivos Específicos: - estimular a autonomia intelectual do aluno e a iniciativa para tomada de decisões; - desenvolver habilidades para trabalho interdisciplinar e em equipe; - desenvolver formas de expressão e comunicação compatíveis com o exercício profissional, tanto em relação à documentação técnica(desenhos, memoriais de cálculo e descritivo), como nos relacionamentos interpessoais e intergrupais.
EMENTA	Projeto de arquitetura, Projeto estrutural, Projetos complementares: (hidrossanitários; elétrico; prevenção de incêndio e outros): Concepção, dimensionamento e detalhamento.
PROGRAMA	Unidade 1 - Planejamento de projetos Unidade 2 - Estudo Preliminar Unidade 3 - Anteprojeto Unidade 4 - Projeto Estrutural

	Unidade 5 – Projetos complementares de instalações: água fria, água quente, esgoto, elétrico, prevenção de incêndio, previsão para instalações de gás, TV a cabo, lógica, segurança e outros.
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-05679 - Elaboração de Projetos de Obras de Engenharia e Arquitetura. ABNT, Rio de Janeiro,1995.</p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-13532 - Elaboração de Projetos de Edificações - Arquitetura. ABNT, Rio de Janeiro,1995.</p> <p>ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR-6118 – Projeto de estrutura de Concreto – Procedimentos. ABNT, Rio de Janeiro, 2014.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho. 2013.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT - NBR 6120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações: ABNT, 1980.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT - NBR 2656 – Instalação predial de água Fria. ABNT, 1998.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT - NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão. ABNT, 2004.</p> <p>CEEE - Companhia Estadual de Energia Elétrica - RS, Regulamento de Instalações Consumidoras em Baixa Tensão, Porto Alegre, 2004.</p> <p>CREDER, H. Instalações Hidráulicas e Sanitárias.</p> <p>CREDER, H. Instalações Elétricas. LTC, 1986.</p> <p>ABNT – outras normas aplicáveis aos diferentes projetos complementares.</p>

10º SEMESTRE

Trabalho de Graduação II (1640257)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 10º Semestre
DISCIPLINA	TRABALHO DE GRADUAÇÃO II
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITOS	Trabalho de Graduação I (1640256) Estruturas em Concreto Armado II (0570054) Construção Civil II (1630015) Pavimentação (1630017) Drenagem Urbana (1640075)
CÓDIGO	1630025
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Hugo Alexandre Soares Guedes
OBJETIVOS	Geral: Desenvolver o trabalho de graduação, com base no estabelecido pelo Trabalho de Graduação I. Específicos: - Aplicar a metodologia estabelecida no Trabalho de Graduação I visando alcançar os resultados pré-estabelecidos; - Analisar resultados obtidos; - Estabelecer as conclusões do trabalho; - Atentar para as normas técnicas e legislações pertinentes ao formatar o trabalho final.
EMENTA	Desenvolvimento de trabalho de graduação, com apresentação de resultados científicos e/ou projetos na área de Engenharia Civil ou áreas afins.
PROGRAMA	UNIDADE 1. ORIENTAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO UNIDADE 2. ORIENTAÇÃO PARA A REDAÇÃO DA MONOGRAFIA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO DEFESA DA MONOGRAFIA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

BIBLIOGRAFIA	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.</p> <p>LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2012, 225p.</p> <p>MARCONI, M.A. Técnica de pesquisa: planejamento, execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 277 p.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>FURASTÉ, P.A. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação. 14.ed. Porto Alegre: Brasil, 2007, 307p.</p> <p>REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. 318 p</p> <p>RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 144 p.</p> <p>TOBIAS, J.A. Como fazer sua pesquisa. 6. ed. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2005. 78 p.</p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos. Disponível em: <http://http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>. Acesso: 04 jun. 2014.</p>
--------------	--

10º SEMESTRE

Estágio Curricular Profissionalizante (0570095)

1. Identificação	Código
1.1. Disciplina: Estágio Curricular Profissionalizante	1630037
1.2. Unidade: Centro de Engenharias	458
1.3. Responsável: Centro de Engenharias	458
1.4. Professor Responsável: Aline Ribeiro Paliga	
1.5. Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: zero Prática: 20 Exercícios: zero EAD: zero	1.6. Número de Créditos: 20 1.8. Currículo: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
1.9. Carga horária total (horas/aula): 340	1.7. Caráter: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa
1.10. Pré-Requisito(s): até o 7º semestre completo	
1.11. Ano/Semestre: 10º Semestre	
1.12 Objetivo(s) Geral(ais) Proporcionar ao acadêmico a oportunidade de contatar com a realidade profissional, possibilitando aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso. Assim como, oportunizar a vivência e a atuação da profissão, dentro das suas habilitações.	
1.13. Objetivo(s) Específico(s) - Aplicar na prática os conhecimentos adquiridos ao longo do curso; - Proporcionar o entendimento da atuação do Engenheiro Civil no mercado profissional; - Vivenciar no mercado relações profissionais pertinentes à área de atuação do Engenheiro Civil.	
1.14. Ementa: O Estágio Curricular Profissionalizante é uma atividade obrigatória no currículo do Curso de Engenharia Civil e propicia ao estudante uma visão prática das atividades que dizem respeito à Engenharia Civil.	
1.16. Programa: - Seleção do local de estágio; - Indicação do Orientador e Supervisor de estágio; - Apresentação da documentação necessária para a realização do estágio (Termo de Compromisso, Plano de Atividades); - Início das atividades de estágio;	

- Acompanhamento pelo Orientador e Supervisor de Estágio;
- Avaliação do Orientador e Supervisor de Estágio;
- Entrega do Relatório de Estágio para Comissão de Estágios;
- Avaliação do Relatório de Estágio
- Entrega da versão final do Relatório de Estágio.

1.16 Bibliografia básica:

- 1.** Lei Federal nº 11.788 de 25 de setembro de 2008.
- 2.** Resolução do COCEPE (UFPel) nº4 de 08 de junho de 2009.
- 3.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Divisão de Bibliotecas. **Manual para normalização de trabalhos científicos: dissertações, teses e trabalhos acadêmicos.** Disponível em: <<http://http://sisbi.ufpel.edu.br/?p=manual>>. Acesso: 23 agosto 2017.

1.17 Bibliografia complementar:

- 1.** PEREIRA, Luiz T. do V.; BAZZO, Walter. A. **Ensino de Engenharia – Na busca do seu aprimoramento.** Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 1997. 167p.
- 2.** BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. **Introdução à Engenharia – Conceitos, Ferramentas e Comportamentos.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2006, 271 p.
- 3.** PEN, Michael R. **Introdução à Infraestrutura: para engenharia civil e ambiental.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017. 395p.
- 4.** LINSINGEN, I.V.; et. al. **Formação do Engenheiro.** Florianópolis: ed. UFSC, 1999.230p.
- 5.** NAVIERO, R. M. e OLIVEIRA, V. F. (Organizadores). **O Projeto de Engenharia, Arquitetura e Desenho Industrial.** Juiz de Fora – MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001. 186p.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

3º SEMESTRE

Programação de Computadores (1110182)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Programação de Computadores		1110182
1.2. Unidade: CDTec		
1.3 Responsável*: Engenharia da Computação		
1.4. Professor(a) responsável:		
1.5. Distribuição da carga horária semanal (h-a)		1.6 Número de créditos: 04
Teórica: 2 Exercícios: zero	Prática: 2 EAD: zero	1.8 Currículo: (x) semestral () anual
1.9. Carga horária total (horas-aula): 68		1.7 Caráter: () obrigatória (x) optativa () livre
1.10. Pré-requisito(s): Algoritmos e Programação (1110180)		
1.11. Ano /semestre: 2º/3º		
1.12. Objetivo(s) geral(ais): Proporcionar o estudo completo de uma linguagem de programação para o paradigma procedural (sequencial), exercitando as questões fundamentais decorrentes, tais como a modularização, os tipos de passagem de parâmetros etc. Consolidar o conhecimento do referido paradigma de programação e de uma linguagem que seja representativa deste paradigma. Consolidar na prática e ampliar os conhecimentos de lógica de programação, adquiridos em disciplina anterior.		
1.13. Objetivo(s) específico(s): Possibilitar que os discentes adquiram conhecimentos teóricos e práticos na linguagem C. Possibilitar que os alunos conheçam, no mínimo, uma linguagem utilizada em robótica (NXC por exemplo).		
1.14. Ementa: Estudo completo de uma linguagem de programação sequencial: estrutura de um programa, tipos, tipos estruturados e ponteiros, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída, algoritmos com matrizes, uso de arquivos. Alocação dinâmica e estruturas de dados lineares. Técnicas e ferramentas para desenvolvimento de programas. Estilo de codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução.		
1.15. Programa: 1.Ferramentas para o desenvolvimento de programas: editor, compilador, depurador, ambientes de desenvolvimento 2.Estilos de Codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução 3.Introdução à Linguagem C: características da linguagem C. A Sintaxe de C: identificadores, tipos básicos, variáveis: declarações e inicializações, constantes, operadores, ordem de Precedência, expressões: ordem de avaliação. Estrutura de um Programa em C. Funções Básicas da Biblioteca C: printf(), scanf(), getchar(), putchar() 4.Comandos de Controle de Fluxo de um Programa: verdadeiro e falso em C, comandos de seleção: if, ifs aninhados, a escada if-else-if, a expressão condicional, switch comandos de iteração: o laço for, o laço while, comandos de expressões, blocos de comandos 5. Matrizes e Cadeias de Caracteres (strings): matrizes unidimensionais e matrizes bidimensionais: declaração, limites, inicialização de matrizes, caracteres e strings: manipulação e principais funções		

6. Ponteiros: conceito de ponteiros e utilidade, operadores para ponteiros, declaração de variáveis tipo ponteiros, relacionamento entre ponteiros e memória, expressões com ponteiros, manipulando matrizes com ponteiros
7. Funções: a forma geral de uma função, regras de escopo de funções, argumentos de funções (parâmetros formais): chamada por valor, chamada por referência, o comando return, funções que devolvem valores não-inteiros, protótipos de funções, retornando ponteiros, funções tipo void, argc e argv: argumentos para main(), recursão, questões sobre implementação
8. Estruturas: estruturas, matrizes de estruturas, passando estruturas para funções, ponteiros para estruturas, matrizes e estruturas dentro de estruturas, campos de bits, uniões, enumerações, usando sizeof para assegurar portabilidade, typedef
9. Manipulação de arquivos: E/S ANSI versus E/S UNIX, E/S em C versus E/S em C++, streams e arquivos, streams, arquivos, fundamentos do sistema de arquivos, as streams padrão, o sistema de arquivo tipo UNIX
10. Noções de estruturas de dados: introdução, estruturas auto-referenciadas, alocação dinâmica da memória, listas encadeadas
11. Armazenamento e Manipulação de Matrizes Esparsas

1.16. Bibliografia básica:

SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson : Makron Books, 2006. 827 p. ISBN 8534605955

KERNIGHAN, Brian W., RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. Rio de Janeiro: EDISA: Campus, 1986. 208 p. ISBN 8570014104

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 434 p. ISBN 9788576051480

1.17. Bibliografia complementar:

FOROUZAN, Behrouz A. Computer science a structured programming approach using C. 2. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2001. 900 p. ISBN 0534374824

FRIEDMAN, Daniel P. Fundamentos de linguagem de programação. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2001. 400 p. ISBN 8572516050

VAREJAO, Flávio. Linguagens de programação : Java, C e C++ e outras : conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 334 p. ISBN 8535213171

VOLKERDING, Patrick. Programando para linux. São Paulo: Makron Books, 1998. 376 p. ISBN 8534609055

MITCHELL, John C. Concepts in programming languages. New York: Cambridge University Press, 2007. 529 p. ISBN 9780521780988

3º SEMESTRE

Língua Brasileira de Sinais (1310277)

ANO/SEMESTRE	A partir do segundo semestre
DISCIPLINA	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	1310277
DEPARTAMENTO OU UNIDADE	Centro de Letras e Comunicação
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (4 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral: Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção de habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.</p> <p>Objetivo específico: conhecer a linguagem de sinais</p>
EMENTA	Uma introdução à Língua de Sinais, uma comunicação visual, com sua gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
PROGRAMA	<ol style="list-style-type: none">1.Alfabeto manual2.Saudação, apresentação3.Profissões4.Família5.Dias da semana, calendário6.Números7.Tempos: presente, passado e futuro8.Ação - Verbos9.Afirmativo, negativo e interrogativo10.Advérbios de lugar e preposições11.Pronomes pessoais12.Pronomes com verbos13.Pronomes demonstrativos14.Cores15.Animais16.Frutas17.Alimentação18.Bebidas

	<p>19.Dinheiro – moedas 20.Relógio – horas 21.Figuras geométricas 22.Singular e plural 23.Casa 24.Condições climáticas</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BÁSICA:</u></p> <p>AMORIM, S.L. Comunicando a liberdade: a língua das mãos. Florianópolis: S.L.Amorim, 2000.</p> <p>CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira. São Paulo: USP, 2001.</p> <p>FELIPE, T.A. Libras em contexto. Brasilia: MEC/SEESP, 2001.</p> <p><u>COMPLEMENTAR:</u></p> <p>FELIPE, T. Integração social e educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993.</p> <p>KOJIMA, C.K. Libras: língua brasileira de sinais: a imagem do pensamento. São Paulo: Escala, 2008.</p> <p>LODI, A.C.B. (Org.) et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.</p> <p>LOPES, M.C. Relações de poderes no espaço multicultural da escola para surdos. In: Skliar (ed), 1998, p.105-122.</p> <p>QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.</p>

3º SEMESTRE

Acessibilidade (1640169)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/ 3º Semestre
DISCIPLINA	ACESSIBILIDADE
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Desenho Técnico (1640082)
CÓDIGO	1640169
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (1 horas-aula) – Prática (1 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Isabela Fernandes Andrade
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">Contribuir para a compreensão da responsabilidade do profissional engenheiro em projetar espaços acessíveis a partir do conhecimento sobre as inter-relações entre o ambiente construído e as pessoas com algum tipo de deficiência. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Aprofundar conhecimento teórico sobre acessibilidade e as principais questões que cercam o tema;Estudar a legislação brasileira no que tange à acessibilidade;Desenvolver estudo das condições de acessibilidade em um ambiente construído específico.
EMENTA	Diversidade humana. Diferentes deficiências e suas limitações na percepção e uso dos espaços. Acessibilidade. Desenho universal. Soluções de acessibilidade. Legislação pertinente.
PROGRAMA	<ol style="list-style-type: none">1. Diversidade Humana.2. Deficiências e Restrições.3. Acessibilidade.4. Desenho Universal.5. Soluções de Acessibilidade.6. Legislação.

	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>COHEN, Regina; DUARTE, Cristiane; BRASILEIRO, Alice. <i>Acessibilidade a Museus</i>. Ministério da Cultura / Instituto Brasileiro de Museus. – Brasília, DF: MinC/Ibram, 2012.</p> <p>DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. <i>Promovendo a acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público</i>. Florianópolis: MPSC, 2012.</p> <p>ORNSTEIN, Sheila; ALMEIDA PRADO, Adriana; LOPES, Maria Elisabete (Orgs.). <i>Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil</i>. – São Paulo: Annablume, 2010.</p> <p>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</p> <p>ABNT NBR 9050. <i>Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos</i>. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>BRASIL. <i>Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004</i>. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 2004.</p> <p>CAMBIAGHI, Silvana. <i>Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas</i> / Silvana Cambiaghi; [ilustrações André Youssef]. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.</p> <p>JUNCÁ UBIERNA, José Antônio. <i>Acessibilidade e Bens Patrimoniais</i>. In: LICHT, Flavia Boni; SILVEIRA, Nubia. Celebrando a Diversidade. Planeta Educação: São Paulo, 2010.</p> <p>LIDWELL, William. <i>Princípios universais do design</i> / William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler; tradução: Francisco</p>
--	--

Araújo da Costa; revisão técnica: Maria Helena Werneck
Bomeny. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

MORAES, Anamaria de. *Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral* / Organizadora Anamaria de Moraes – Rio de Janeiro: iUser, 2004.

STEINFELD, Edward; MAISEL, Jordana L. *Universal Design: Creating Inclusive Environments*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.

3º SEMESTRE

Computação Gráfica (1640084)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/ 2º Semestre
DISCIPLINA	COMPUTAÇÃO GRÁFICA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Desenho Técnico (1640082)
CÓDIGO	1640084
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	Teórica (2 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Isabela Fernandes Andrade Marivan da Silva Pinho
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiciar que os alunos tenham a percepção dos princípios da modelagem gráfica digital 3D nas diferentes atribuições da Engenharia. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitar os alunos a utilizar a ferramenta CAD nas aplicações profissionais da Engenharia de acordo com a normalização do desenho técnico arquitetônico. Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas.
EMENTA	Estudar conceitos, normas técnicas e representação de desenho técnico em geral e especificamente de desenho arquitetônico, visando capacitar o aluno à leitura, interpretação e execução dos elementos gráficos arquitetônicos. Ministrar conhecimentos na parte computacional de desenhos em 2D e 3D.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1 –CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS</p> <p>1.1 Coordenada Relativa e Polar. Representação e Modificação de Objetos. Visualização. Configurações no software. Layers. Ferramentas de precisão. Criação e Inserção de blocos.</p> <p>UNIDADE 2 – TÉCNICAS DE MODELAGEM 3D</p> <p>2.1 Princípios da modelagem 3D.</p> <p>2.2 Geração de sólidos.</p> <p>2.3 Geração de Superfícies.</p> <p>2.4 Manipulação de planos de trabalho.</p> <p>UNIDADE 3 – DESENHO DE CONSTRUÇÕES ARQUITETÔNICAS</p>

	<p>3.1 Situação. 3.2 Localização. 3.3 Cobertura. 3.4 Planta baixa. 3.5 Cortes. 3.6 Fachadas. 3.7 Elementos Estruturais.</p> <p>UNIDADE 4 – DESENHO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES</p> <p>4.1 Rede de abastecimento de água. 4.2 Rede de esgoto. 4.3 Instalações elétricas.</p> <p>UNIDADE 5 – DESENHO DE DETALHAMENTO</p> <p>5.1 Cotagem. 5.2 Pranchas. 5.3 Impressão.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- <i>Coletânea de normas de desenho técnico</i>. São Paulo: SENAI- DTE, 1990. 86 p.</p> <p>Garcia, José <i>AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 - Curso Completo</i> FCA, 2012.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. <i>Desenho arquitetônico</i>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>RIBEIRO, Antônio Clélio. <i>Desenho técnico e AutoCAD</i> / Antônio Clélio Ribeiro, Mauro Pedro Peres, Nacir Izidoro. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p><u>BIBLIOGRÁFICA COMPLEMENTAR</u></p> <p>CHING, Francis D. K. <i>Representação gráfica em arquitetura</i>. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>CREDER, H. <i>Instalações Elétricas</i>. 15ª Edição – LTC: 2013.</p> <p>PREDABOM, Edigar; BOCCHESE, Cássio. <i>Solidworks 2004: Projeto e Desenvolvimento</i>. Editora Érica. Pág 408. 2004.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. <i>Aprendendo autoCAD 2011: simples e rápido</i> / Samuel João da Silveira – Florianópolis: Visual Books, 2011.</p> <p>TURQUETTI FILHO, R. <i>Aprenda a desenhar com AutoCAD 2000 2D e 3D</i>. São Paulo Editora Érica, 2000.</p>

4º SEMESTRE

Equações Diferenciais B (1640077)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil – 4º semestre
DISCIPLINA	Equações Diferenciais B
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Equações Diferenciais A (1640021)
CÓDIGO	1640077
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	04
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Guilherme Jahnecke Weymar
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Habilitar o estudante para a compreensão de problemas de valor de contorno, equações diferenciais parciais e funções especiais definidas por séries, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias. Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">Desenvolver os conceitos de equação diferencial parcial, bem como problemas de valor de contorno e funções especiais definidas por séries;Estudar diferentes tipos de equações diferenciais parciais tais como: Equação do Calor, Equação da Onda e Equações de Poisson;Descrever modelos de aplicações (voltados para área da Engenharia) construídos de problemas envolvendo equações diferenciais parciais e sua posterior resolução.
EMENTA	Problemas de valor de contorno. Equação do calor. Equação da onda. Equação de Laplace. Equação de Poisson. Funções ortogonais. Funções de Bessel. Aplicabilidade do cálculo operacional e casos de estudo da Engenharia
PROGRAMA	Unidade 1 – Problemas de Valor de Contorno Unidade 2 – Equação do Calor Unidade 3 – Equação da Onda Unidade 4 – Equação de Laplace. Unidade 5 – Equação de Poisson.

	<p>Unidade 6 – Séries e integrais de Fourier.</p> <p>Unidade 7 – Funções ortogonais.</p> <p>Unidade 8 – Funções de Bessel, Funções de Legendre e polinômios ortogonais.</p> <p>Unidade 7 – Casos de estudo na Engenharia.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BOYCE, W. e DI PRIMA, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, 2011.</p> <p>SPIEGEL, M. R., Análise de Fourier com aplicações a Problemas de Valores de Contorno.</p> <p>ZILL, G. D. E CULLEN, M. R., Equações Diferenciais. Volume 2. São Paulo: Makron Books, 2003.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>IÓRIO, V., EDP - Um curso de Graduação. IMPA.</p> <p>FIGUEIREDO, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. IMPA.</p> <p>FIGUEIREDO, D. G., Equações Diferenciais Aplicadas. SBM, 2001.</p> <p>O’NEAL, P.V., Advanced Engineering Mathematics. Cengage Learning, 2011.</p> <p>ZILL, G. D. E CULLEN, M. R., Equações Diferenciais. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 2003.</p> <p>ZILL, G. D. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Segunda edição. São Paulo, Cengage Learning, 2011.</p>

5º SEMESTRE

Termodinâmica e Transferência de Calor (0570065)

CURSO/SEMESTRE	5º semestre
DISCIPLINA	TERMODINÂMICA E TRANSFERÊNCIA DE CALOR
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITOS	Física Básica II (0090114)
CÓDIGO	0570065
DEPARTAMENTO OU UNIDADE	CENTRO DE ENGENHARIAS
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas-aula
CRÉDITOS	06
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (4 horas-aula) – Exercícios (2 horas-aula)
PROFESSORES E CARGA HORÁRIA	Maria Laura Gomes Silva da Luz Carlos Alberto Silveira da Luz
OBJETIVOS	<p><u>Objetivo geral:</u></p> <p>O aluno deverá adquirir conhecimentos básicos de termodinâmica, transferência de calor, psicrometria e refrigeração industrial, que servirão de base para o desenvolvimento de diversas disciplinas subsequentes.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- conhecer as propriedades e processos termodinâmicos, que por sua vez compõem os ciclos termodinâmicos, nos quais se baseiam os motores a combustão interna; dando o embasamento termodinâmico para que o aluno comprehenda o funcionamento mecânico das máquinas em disciplinas subsequentes;- conhecer as formas de transferência de calor e suas características para que o aluno seja capaz de identificá-las, bem como possa ter elementos para resolver problemas, aprendendo o mecanismo de cada uma delas;- conhecer a termodinâmica de vapores básica, para o entendimento da psicrometria, uso do gráfico psicrométrico e cálculos afins;- adquirir noções de refrigeração industrial e desenvolver um projeto didático no assunto.
EMENTA	Propriedades Termodinâmicas. Conservação da energia. Relações energéticas. O gás perfeito. Processos e ciclos termodinâmicos. Entropia e o segundo princípio da termodinâmica. Termodinâmica dos vapores. Higrometria. Transmissão de calor por condução, convecção e radiação.

	Transmissão de calor entre dois fluidos separados por uma parede. Refrigeração industrial.
PROGRAMA	<p>UNIDADE I - PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS</p> <p>1.1. Introdução 1.2. Substância de Trabalho 1.3. Sistema 1.3.1 - Tipo de sistema 1.3.2 - Tipo de fronteira 1.3.3 - Fronteira quanto à mobilidade 1.4. Substância pura 1.5. Estado 1.6. Características das Propriedades 1.6.1 - Extensivas 1.6.2 - Intensivas 1.7. Propriedades 1.7.1 - Massa específica 1.7.2 - Volume específico 1.7.3 - Peso específico 1.7.4 - Pressão dos fluidos 1.7.5 - Pressão 1.8. Processos Termodinâmicos 1.9. Ciclos Termodinâmicos 1.10. Escalas de Temperatura 1.11. Zeroésimo Princípio Termodinâmico 1.12. Conservação da Massa 1.13. Conceitos úteis 1.13.1 - Reservatório Térmico 1.13.2 - Máquina Térmica 1.13.3 - Fronteira adiabática 1.14. Exercícios</p> <p>UNIDADE II - CONSERVAÇÃO DA ENERGIA</p> <p>2.1. Introdução 2.2. Energia potencial 2.3. Energia cinética 2.4. Energia interna 2.5. Trabalho 2.6. Trabalho em um sistema sem escoamento 2.7. Trabalho de fluxo 2.8. Calor 2.8.1 - Condução 2.8.2 - Convecção 2.8.3 - Radiação 2.9. Entalpia 2.10. Primeiro Princípio da Termodinâmica 2.11. Energia em sistemas fechados 2.12. Energia em sistemas com escoamento 2.13. Potência 2.14. Exercícios</p> <p>UNIDADE III - RELAÇÕES ENERGÉTICAS</p> <p>3.1. Introdução</p>

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 3.2. Calor específico a volume constante 3.3. Calor específico a pressão constante 3.4. Relação entre c_p e c_v 3.5. Calor específico molar 3.6. Calor específico variável 3.7. Entropia 3.8. Diagramas pV e TS 3.9. Significado da integral de pdV para sistemas com escoamento permanente ou constante 3.10. Exercícios <p>UNIDADE IV - O GÁS PERFEITO</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Introdução 4.2. Conceito 4.3. Experiência de Joule 4.4. Lei de Boyle-Mariotte 4.5. Lei de Gay-Lussac 4.6. Lei de Charles 4.7. Equação geral de estado dos gases 4.8. Energia interna do gás perfeito 4.9. Entalpia de gás perfeito 4.10. Relações entre c_p e c_v para gás perfeito 4.11. Exercícios <p>UNIDADE V - SEGUNDO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Introdução 5.2. Generalidades 5.3. Enunciados <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1. Postulado de Clausius 5.3.2. Postulado de Kelvin-Plank 5.3.3. Equivalência dos Postulados 5.4. Comparação entre uma máquina compressor e uma máquina motora 5.5. Rendimento térmico 5.6. Entropia pelo Segundo Princípio 5.7. Desigualdade de Clausius 5.8. Exercícios <p>UNIDADE VI - PROCESSOS TERMODINÂMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Introdução 6.2. Definição 6.3. Equações de formas de energia 6.4. Processos <ul style="list-style-type: none"> 6.4.1. Isométrico 6.4.2. Isobárico 6.4.3. Isotérmico 6.4.4. Isentrópico 6.4.5. Politrópico 6.5. Taxas de expansão, compressão e razão de pressões 6.6. Exercícios <p>UNIDADE VII - CICLOS TERMODINÂMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Introdução |
|--|---|

	7.2. Definição 7.3. Elementos de um ciclo 7.4. Trabalho de um ciclo 7.5. Rendimento térmico 7.6. Ciclo de Carnot 7.6.1. Trabalho no plano TS 7.6.2. Trabalho no plano pV 7.7. Pressão média efetiva 7.8. Ciclo de Carnot Reverso 7.9. Coeficiente de desempenho 7.10. Exercícios UNIDADE VIII - MOTORES A COMBUSTÃO INTERNA 8.1. Introdução 8.2. Definição 8.3. Ciclo de 4 tempos 8.3.1. Ciclo Otto 8.3.2. Ciclo Diesel 8.4. Ciclo de 2 tempos 8.5. Exercícios UNIDADE IX - TRANSMISSÃO DE CALOR POR CONDUÇÃO 9.1. Introdução 9.2. Definição de Transmissão de Calor 9.3. Generalidades 9.4. Definição de condução 9.5. Hipóteses sobre a condução 9.6. Lei de Fourier 9.7. Resistividade térmica 9.8. Determinação experimental de K 9.9. Transmissão de calor por condução 9.10. Transmissão de calor através de parede plana simples 9.11. Transmissão de calor através de parede plana composta 9.12. Transmissão de calor através de parede tubular simples 9.13. Transmissão de calor através de parede tubular composta 9.14. Transmissão de calor através de parede esférica simples 9.15. Transmissão de calor através de parede esférica composta 9.16. Exercícios UNIDADE X - TRANSMISSÃO DE CALOR POR CONVEÇÃO 10.1. Introdução 10.2. Definição 10.3. Natureza das correntes 10.4. Noção de camada limite térmica 10.5. Equação da transmissão de calor por convecção 10.6. Coeficiente de película 10.7. Exercícios UNIDADE XI - TRANSMISSÃO DE CALOR POR RADIAÇÃO 11.1. Introdução 11.2. Definição
--	--

	<p>11.3. Absorção, reflexão e transmissão</p> <p>11.4. Radiador ideal</p> <p>11.5. Emissividade</p> <p>11.6. Poder emissivo monocromático</p> <p>11.7. Emissividade total</p> <p>11.8. Lei de Stefan-Boltzman</p> <p>11.9. Lei de Kirchhoff</p> <p>11.10. Radiação recíproca entre duas superfícies negras paralelas</p> <p>11.11. Radiação recíproca entre duas superfícies negras em disposição qualquer</p> <p>11.12. Radiação recíproca entre duas superfícies grises em disposição qualquer</p> <p>11.13. Equação geral da transmissão.calor por radiação entre duas superfícies quaisquer</p> <p>11.14. Exercícios</p> <p>UNIDADE XII - TRANSMISSÃO DE CALOR ENTRE DOIS FLUIDOS SEPARADOS POR PAREDE</p> <p>12.1. Introdução</p> <p>12.2. Transmissão de calor entre dois fluidos separados por uma parede plana</p> <p>12.3. Transmissão de calor entre dois fluidos separados por parede tubular</p> <p>12.4. Transmissão de calor em tubos concêntricos</p> <p>12.5. Exercícios</p> <p>UNIDADE XIII - TERMODINÂMICA DE VAPORES</p> <p>13.1. Introdução</p> <p>13.2. Breve histórico</p> <p>13.3. Definição</p> <p>13.4. Gases reais</p> <p>13.4.1. Mistura de gases</p> <p>13.4.2. Composição gravimétrica e volumétrica de uma mistura</p> <p>13.4.3. Peso específico e peso molecular médio de uma mistura</p> <p>13.4.4. Pressões parciais e constantes de uma mistura</p> <p>13.4.5. Calor específico de uma mistura</p> <p>13.5. Fases de formação de um vapor e diagrama pV</p> <p>13.5.1. Fase de aquecimento</p> <p>13.5.2. Fase de vaporização</p> <p>13.5.3. Fase de superaquecimento</p> <p>13.6. Calor total e entalpia de um vapor</p> <p>13.7. Título de um vapor</p> <p>13.8. Exercícios</p> <p>UNIDADE XIV - HIGROMETRIA</p> <p>14.1. Introdução</p> <p>14.2. Definição</p> <p>14.3. Propriedades Termodinâmicas do ar úmido</p> <p>14.3.1. Temperatura de bulbo seco</p> <p>14.3.2. Temperatura de bulbo úmido</p> <p>14.3.3. Temperatura do ponto de orvalho</p> <p>14.3.4. Pressão de vapor</p>
--	--

	<p>14.3.5. Razão de mistura</p> <p>14.3.6. Umidade relativa</p> <p>14.3.7. Grau de saturação</p> <p>14.3.8. Entalpia</p> <p>14.3.9. Volume específico</p> <p>14.4. O ar úmido</p> <p>14.5. Aparelhos para determinação de umidade relativa</p> <p>14.5.1. Higrômetro de fio de cabelo</p> <p>14.5.2. Psicrômetros</p> <p>14.6. Gráfico psicrométrico</p> <p>14.7. Exercícios</p> <p>UNIDADE XV - REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL</p> <p>15.1. Introdução</p> <p>15.2. Unidades utilizadas em refrigeração</p> <p>15.3. Elementos de uma instalação de refrigeração</p> <p>15.3.1. Evaporador</p> <p>15.3.2. Compressor</p> <p>15.3.3. Condensador</p> <p>15.3.4. Válvula de expansão</p> <p>15.3.5. Tubulação</p> <p>15.3.6. Refrigerante</p> <p>15.4. Projeto de uma instalação de refrigeração</p> <p>15.5. Elementos para cálculo de uma instalação frigorífica</p> <p>15.5.1. Determinação da carga térmica</p> <p>15.5.2. Cálculo dos equipamentos</p> <p>15.5.3. Execução do projeto</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BÁSICA:</u></p> <p>FAIRES, Virgil M. Termodinâmica. 4.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966. 879p.</p> <p>LUZ, Maria Laura Gomes Silva. Termodinâmica e transferência de calor. 2.ed. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária/UFPel, 2008. 281p.</p> <p>LUZ, Maria Laura Gomes Silva. Termodinâmica e transferência de calor: exercícios resolvidos. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária/UFPel, 2010. 142p.</p> <p>MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 819 p.</p> <p>ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2.ed. São Carlos: RIMA, 2006. 276p.</p> <p><u>COMPLEMENTAR:</u></p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Física aplicada à construção: conforto térmico. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1974. 260p.</p> <p>COSTA, Ennio Cruz da. Física industrial: refrigeração.v.1. Porto Alegre: Emma-PUC, 1975. 193p.</p> <p>DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática,</p>

	<p>exemplos, problemas e soluções. São Paulo: Hemus, 2004. 884 p.</p> <p>INCROPERA, Frank P.; WITT, David P.de. Fundamentos de transferência de calor e massa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011, 643p.</p> <p>JONES, W.P. Engenharia de ar condicionado. Rio de Janeiro: Campus, 1983. 506p.</p> <p>KREITH, Frank. Principios da transmisSão de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1977. 550 p.</p> <p>MACEDO, Horácio. Problemas de termodinamica basica: fisica e quimica. São Paulo: Edgard Blucher, c1976. 323 p.</p> <p>MIALHE, Luiz Geraldo. Maquinas motoras na agricultura. São Paulo: EPU, EDUSP, 1980. 2v.</p> <p>ALVAREZ OJCA, Ing. E. Tratado general de refrigeracion. Mexico: Centro Regional de Ayuda Tecnica, 1973. 318 p.</p> <p>PÁDUA, A.B.; PÁDUA, C.G. Termodinâmica: uma coletânea de problemas. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 268p.</p> <p>PUZZI, Domingos. Abastecimento e armazenamento de grãos. São Paulo: ICES, 1986. 603p.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Física I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 348 p.</p> <p>SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H. Introduction to thermal sciences. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1993. 476p.</p> <p>VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 589 p.</p>
--	---

5º SEMESTRE

Métodos Operacionais (1640108)

1. Identificação	Código
1.1 Disciplina: Métodos Operacionais	1640108
1.2 Unidade: Centro de Engenharias	
1.3 Responsável*:	
1.4 Professor(a) responsável: Welton Alves de Menezes	
1.5 Distribuição da carga horária semanal (h/a): Teórica: 2 Exercícios: 2	1.6 Número de créditos: 4 Prática: EAD:
	1.7 Caráter: (x) obrigatória () optativa
1.9 Carga horária total (horas/aula): 68 horas/semestre	
1.10 Pré-requisito(s): Equações Diferenciais A (1640021)	
1.11 Ano /semestre: 5º semestre	
1.12 Objetivo(s) geral(ais): Habilitar o estudante para a compreensão das funções de variável complexa e transformadas integrais, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas Engenharias.	
1.13 Objetivo(s) específico(s): Desenvolver os conceitos de números complexos, bem como funções de variável complexa; Estudar conceitos da transformada de Laplace para a resolução de equações diferenciais ordinárias; Desenvolver conceitos de análise de Fourier com o objetivo de resolver problemas na Engenharia envolvendo equações diferenciais; Descrever modelos de aplicações (voltados para área da engenharia) construídos de problemas envolvendo equações diferenciais e sua posterior resolução.	
1.14 Ementa: Números complexos. Teoria elementar de funções de variável complexa. Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Aplicabilidade do cálculo operacional e casos de estudo da Engenharia.	
1.15 Programa: Unidade 1 – Números complexos. Unidade 2 – Funções de variável complexa. Fórmula integral de Cauchy. Unidade 3 – Transformada de Laplace e aplicação na resolução de equações diferenciais ordinárias. Unidade 4 – Análise de Fourier e aplicação na resolução de equações diferenciais parciais.	

Unidade 7 – Funções ortogonais.

Unidade 8 – Funções de Bessel, Funções de Legendre e polinômios ortogonais.

Unidade 7 – Casos de estudo na Engenharia.

1.16 Bibliografia básica:

1. Zill, D., Equações diferenciais. Volume 1 e Volume 2. Pearson, 2007.
2. Ávila, G. Variáveis complexas e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. Spiegel, M. R., Análise de Fourier com aplicações a Problemas de Valores de Contorno. IMPA.

1.17 Bibliografia complementar:

- Iório, V., EDP - Um curso de Graduação. IMPA.
- Figueiredo, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. IMPA.
- O’Neal, P.V., Advanced Engineering Mathematics. Cengage Learning, 2011.
- Figueiredo, D. G., Equações Diferenciais Aplicadas. SBM, 2001.
4. Churchill, R. V., Variável Complexa e suas Aplicações.
5. Boyce, W. e Di Prima, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, 2011.

6º SEMESTRE

Física Básica IV (0090116)

1. Identificação			
1.1. Disciplina: Física Básica IV			
1.2. Unidade/Departamento responsável: IFM / Dep. de Física			
1.3. Professor(a) Regente: Willian Edgardo Alayo Rodriguez			
1.4 Carga Horária Total: 68h/a		1.5 Número de Créditos: 4	1.7 Caráter:
Teórica: 4 Exercícios: zero	Prática: zero EAD: zero	1.6 Currículo: (x) Semestral () Anual	() Obrigatória (x) Optativa
1.8. Número de horas semanais: 4			
1.9 Pré-Requisito(s): Física Básica III (0090115)			
1.10. Ano /Semestre: 3º ano / 6º semestre			
1.11. Objetivo(s) Geral(ais): A disciplina de Física Básica IV faz parte do conjunto de disciplinas de Física que visam fornecer ao aluno conhecimentos de eletromagnetismo, óptica e relatividade especial, que lhe permitam acompanhar, em seus cursos, disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.			
1.12. Objetivo(s) específico(s): <ul style="list-style-type: none">- Compreender os fenômenos relacionados a ondas eletromagnéticas.- Entender os conceitos básicos da ótica geométrica: Reflexão e refração da luz bem como suas aplicações em espelhos, lentes e outros instrumentos óticos.- Entender os conceitos básicos da ótica física: polarização, interferência e difração e aplicações.- Dar as noções da teoria especial da relatividade.			
1.13. Ementa: Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas e Natureza da Luz. Reflexão e Refração. Polarização, Interferência e Difração. Teoria especial da relatividade.			
1.14. Programa:			

- Equações de Maxwell: Lei de Gauss para campos magnéticos. Lei de Ampere modificada e Corrente de deslocamento. As equações de Maxwell.
- Ondas Eletromagnéticas: Descrições qualitativa e quantitativa. Transporte de energia e Vector de Poynting. Polarização.
- Ótica Geométrica: Princípio de Fermat. Leis da reflexão e da refração. Espelhos planos e espelhos curvos. Lentes delgadas esféricas. Instrumentos óticos.
- Interferência: Princípio de Huygens. Experimento de Young. Intensidade das franjas de interferência. Interferência em filmes finos.
- Difração: Difração por uma fenda, por uma abertura circular e por duas fendas. Redes de difração.
- Relatividade Especial: Os postulados de Einstein. Dilatação do tempo. Contração .

1.15. Bibliografia Básica:

- [1] HALLIDAY, RESNICK, **Fundamentos de Física, vol. 4: Ótica e Física Moderna**, 8^a Edição, Editora LTC – Rio de Janeiro, 2009. ISBN9788521619031.
- [2] SEARS e ZEMANSKY, **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12^a Edição. Ed. Pearson, 2009. ISBN 9788588639355
- [3] NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de Física Básica- vol4 – Ótica, Relatividade e Física Quântica**, 2. ed., 2014. ISBN9788521208037

1.16. Bibliografia Complementar:

- [1] WOLFGANG BAUER, GARY D. WESTFALL, HELIO DIAS, **Física para Universitários**, vol4: Ótica e Física Moderna. Mc Graw Hill, 2013.
- [2] SERWAY, RAYMOND A. JEWETT JR., JOHN W. **Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 4 - Luz, Ótica e Física Moderna**. Cengage Learning. 2009.
- [3] PAULA. TIPLER E GENE MOSCA. **Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 3**. 6^a Ed.LTC. 2009.
- [4] EISBERG, Robert M. **Física: Fundamentos e Aplicações, Volumes IV**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- [5] ALONSO, MARCELO. **Física: Um Curso Universitário**, Volume III. São Paulo: Edgard BlucherLtda, 1972.

6º SEMESTRE

Sociologia (0560043)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / a partir do 6º semestre
DISCIPLINA	Sociologia
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito
CÓDIGO	0560043
DEPARTAMENTO	Departamento de Sociologia e Política
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA SEMESTRE	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Anne Marie Wautier
OBJETIVOS	<p>Objetivo Geral: Levar o aluno a ter uma postura crítica frente ao meio no qual exercerá sua futura profissão.</p> <p>Objetivo Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criar condições para a compreensão dos conceitos básicos da Sociologia do trabalho • Compreender fenômenos característicos do mundo do trabalho • Entender as principais estratégias da gestão dos recursos humanos nas empresas industriais
EMENTA	Introdução ao pensamento sociológico fundador da sociologia do trabalho. Introdução a sociologia do trabalho e das Organizações: conceitos fundamentais; abordagem das principais questões em debates.
PROGRAMA	UNIDADE 1. INTRODUÇÃO 1.1 Como nasceu a sociologia; 1.2 Como surgiram as preocupações com o trabalho na sociedade industrial UNIDADE 2. ORIGENS DA SOCIOLOGIA DO TRABALHO 2.1 Os pensadores clássicos 2.2 Nas transformações do Sec. XX, o nascimento da Sociologia do trabalho UNIDADE 3. O TRABALHO MODERNO 3.1 A organização científica do trabalho 3.2 O fordismo

	UNIDADE 4. QUESTÕES E DEBATES ATUAIS NA SOCIOLOGIA DO TRABALHO.
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ANTUNES, Ricardo L. C. Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Bomtempo, 2006. 261 p. - GIDDENS, Anthony. Sociologia. Porto Alegre: Artmed, 2005. 600 p. - QUINTANEIRO, Tania. Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1995. 160 p. <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - BAUMAN, Z. & MAY, T. Aprendendo a pensar com a sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.. - BECK, Ulrich. Modernização Reflexiva. São Paulo: Editora UNESP, 1997. - CORCUFF, Philippe. As novas Sociologias: construções da realidade social. SP: EDUSC, 2001. - COHN, Gabriel (Org.). Sociologia: para ler os clássicos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977. 292 p. - FORACCHI, M. & MARTINS, J. Sociologia e Sociedade: Leituras de Introdução à Sociologia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1985. 365 p.

7º SEMESTRE

Mecânica dos Solos Avançada (1630040)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil
DISCIPLINA	MECÂNICA DOS SOLOS AVANÇADA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Mecânica dos Solos (0570045)
CÓDIGO	1630040
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórico-prática (4 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Complementação e aprofundamento dos conhecimentos básicos adquiridos na disciplina de Mecânica dos Solos <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar embasamento aprofundando nos tópicos de Resistência ao cisalhamento, Teorias de adensamento e redes de Fluxo em solos• Aplicar os conhecimentos adquiridos a obras típicas do engenheiro geotécnico através de dados de sondagens tipo SPT e/ou CPT
EMENTA	Resistência ao cisalhamento avançada. Modelagem do fenômeno do Adensamento. Sondagens: métodos empregados atualmente e sua relação com parâmetros de Resistência ao cisalhamento. Estudo de redes de fluxo em barragens e taludes. Estabilidade de Taludes.
PROGRAMA	UNIDADE 1: RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO AVANÇADA 1.1 Círculo de Mohr; 1.2 Representação das trajetórias de tensões: diagramas $\tau-\sigma$ e $p-q$; 1.3 Envoltórias de ruptura: coesão, ângulo de atrito interno e superfícies de plastificação;

	<p>1.4 Ensaios Triaxiais: condições consolidada e drenada, consolidada e não drenada, e não drenada;</p> <p>1.5 Aplicações a casos práticos.</p> <p>UNIDADE 2: MODELAGEM DO FENÔMENO DE ADENSAMENTO</p> <p>2.1 Teoria do adensamento unidimensional de Terzaghi;</p> <p>2.2 Parâmetros do ensaio de adensamento: Coeficientes de compressão, recompressão e descompressão. Tensão de pré-adensamento;</p> <p>2.3 Tensões em massas de solo;</p> <p>2.4 Aplicações visando o cálculo de recalque em solos (com e sem a aplicação de drenos).</p> <p>UNIDADE 3: SONDAGENS</p> <p>3.1 Palestra introdutória;</p> <p>3.2 Sondagem pelo Método SPT;</p> <p>3.3 Sondagem pelo método CPT;</p> <p>3.4 Demais tipos de sondagem;</p> <p>3.5 Relação dos resultados de sondagens com parâmetros de resistência ao cisalhamento dos solos.</p> <p>UNIDADE 4: ESTUDO DE REDES DE FLUXO</p> <p>4.1 Lei de Darcy e ensaio de condutividade hidráulica em solos;</p> <p>4.2 Modelagem bidimensional e tridimensional do fluxo de água em solos (redes de fluxo);</p> <p>4.3 Aplicações: estudo de redes de fluxo em barragens e taludes;</p> <p>4.4 Fenômenos associados a gradientes hidráulicos: liquefação de solos e <i>piping</i>.</p> <p>UNIDADE 5: ESTABILIDADE DE TALUDES</p> <p>5.1 Introdução: Conceitos iniciais e fatores que causam deslizamentos de terra;</p> <p>5.2 Tipos de taludes;</p> <p>5.3 Estabilidade de taludes infinitos: metodologia de cálculo e fator de segurança;</p> <p>5.4 Estabilidade de taludes sujeitos a ruptura circular: métodos de Fellenius, Bishop;</p> <p>5.5 Noções sobre métodos rigorosos de cálculo de equilíbrio limite e softwares empregados para verificação da estabilidade de taludes.</p>
	<u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u>

BIBLIOGRAFIA	<p>CAPUTO, Homero Pinto. Mecanica dos solos. 2. ed. rev e aum. Rio de Janeiro: Ao Livro Tecnico, 1961. 284 p.</p> <p>PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2006. 367 p. ISBN 9788586238512</p> <p>VARGAS, Milton. Introdução a mecânica dos solos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 509 p.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>BEER, Ferdinand Pierre. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 1255 p.</p> <p>CRAIG, Robert F. Mecânica dos solos. 8. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online</p> <p>CRUZ, Paulo Teixeira da. Mecanica dos solos: problemas resolvidos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1980. 192 p.</p> <p>SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES ESPECIAIS E GEOTÉCNIA, 5., 2004. SÃ£o Paulo. Anais ... São Paulo: ABEF/ABMS, 2004. 2v.</p> <p>TERZAGHI, Karl. Mecanica dos solos na pratica da engenharia. [s.l.]: [s.n.], 1962. iv.</p>
--------------	--

9º ou 10º SEMESTRE

Tratamento de Água e Esgoto (1630011)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Tratamento de Água e Esgoto		1630011
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 68	1.5 Número de créditos: 4	1.7 Caráter: <input type="checkbox"/> obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> optativa
Teórica: 51 Exercícios:	Prática: 17 EAD:	1.6 Currículo: <input type="checkbox"/> semestral <input checked="" type="checkbox"/> anual
1.8 Pré-requisito(s): Química Geral (0150100); Sistemas Urbanos de Água (1640100); Sistemas Urbanos de Esgoto (1640101)		
1.9. Ano /semestre: 5/9º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Apresentar os principais conceitos sobre tratamento de água para abastecimento urbano e tratamento de esgoto. Projetar e dimensionar Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e Estações de Tratamento de Água (ETA)		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Tornar os alunos aptos a dimensionar todas as etapas de uma estação convencional de tratamento de água. ii) Tornar os alunos aptos a dimensionar as diferentes etapas de uma estação convencional de tratamento de esgoto. iii) Apresentar as diferentes fases do tratamento de esgoto, fazendo com que os alunos se tornem capazes de escolher o melhor tipo de tratamento em função de diferentes variáveis inerentes ao processo.		
1.12. Ementa: Tratamento convencional de água: Coagulação, Floculação, Decantação (Sedimentação), Filtração, Desinfecção e Fluoretação. Tratamento de efluentes domésticos. Legislação ambiental.		
1.13. Programa: UNIDADE 1 – TRATAMENTO DE ÁGUA		

- 1.1. Introdução
- 1.2. Caracterização física, química e biológica da água
- 1.3. Legislação ambiental
- 1.4. Coagulação
- 1.5. Floculação
- 1.6. Decantação
- 1.7. Filtração
- 1.8. Desinfecção e fluoretação

UNIDADE 2 – LEGISLAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO

- 2.1. Portaria de Potabilidade
- 2.2. Resoluções CONAMA.
- 2.3. Plano Nacional de Recursos Hídricos

UNIDADE 3 – TRATAMENTO DE ESGOTO

- 3.1. Introdução
- 3.3. Tecnologias convencionais de tratamento de efluentes: tratamento preliminar, Tratamento primário, Filtração biológica, Lodos Ativados, Reator UASB e Lagoas de estabilização
- 3.4. Tratamento e disposição de lodos gerados em estações de tratamento de esgoto
- 3.5. Dimensionamento e operações de estação de tratamento de esgoto

1.14. Bibliografia básica:

- AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água – Volume I – Abastecimento de Água – São Paulo: CETESB. 1987.
- AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água – Volume II – Tratamento de Água – São Paulo: CETESB. 1987.
- BATTALHA, B.-H. L. Controle da qualidade da água para consumo humano. São Paulo: CETESB, 1977. 198 p.
- JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgoto. São Paulo: CETESB, 1975. 544 p.

1.15. Bibliografia complementar:

- CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1997.
- VON SPERLING, M. Introdução À Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. Editora da UFMG, 1996.

VON SPERLING, M. Lodos Ativados. Editora da UFMG, 1997.

VON SPERLING, M. Lagoas de Estabilização. Editora da UFMG, 1986.

VON SPERLING, M. Lodos de Esgotos: Tratamento e Disposição Final I. Editora da UFMG, 2001.Drew, D. Processos Interativos Homem-Meio Ambiente. São Paulo, Bertrand-Brasil. 196p. (1994).

9º ou 10º SEMESTRE**Certificação na Construção Civil (1630042)**

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/ 9º semestre
DISCIPLINA	CERTIFICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativo
PRÉ-REQUISITOS	Construção Civil I (1630009) Habitabilidade e Sustentabilidade nas Construções (1630004)
CÓDIGO	1630042
DEPARTAMENTO	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórico-prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Trabalhar conhecimentos básicos sobre a certificação de edificações, voltados à realidade do mercado da construção brasileira. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Entender conceitos relacionados à certificação na construção civil.▪ Aplicar programas de certificação disponíveis ao mercado da construção brasileiro.
EMENTA	Certificação na de edificações. Sustentabilidade x certificação. Programas de certificação. Uso eficiente de água e energia nas edificações.
PROGRAMA	Unidade 1: A certificação de edificações. Unidade 2: Sustentabilidade x certificação: projeto e entorno, gestão do canteiro de obras, gestão de resíduos da construção, uso eficiente de água e energia, utilização da edificação, práticas sociais. Unidade 3: Programas de certificação: LEED (Green Building), Aqua (Fundação Vanzolini), Selo Azul (Caixa Econômica Federal) e Procel Edifica: RTQ-C e RTQ-R
BIBLIOGRAFIA	<u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u>

	<p>Normalização e Certificação na Construção Habitacional. Disponível em: http://www.habitare.org.br/publicacao_coletanea.aspx</p> <p>INMETRO. Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética Edificações Residenciais - RTQ-R. 2012. Disponível em www.inmetro.gov.br</p> <p>INMETRO. Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética Edificações Comerciais, de Serviços e Públicos. - RTQ-C. 2010. Disponível em www.inmetro.gov.br</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>SELO CASA AZUL. Caixa Econômica Federal. Disponível em http://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/produtos-servicos/selo-casa-azul/Paginas/default.aspx</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15220 – Desempenho térmico de Edificações. 2003.</p> <p>LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: ProLivros, 2004. 187p.</p> <p>KEELER, M. Fundamentos de projetos de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>AGOPYAN, V.; JOHN, V. O desafio da sustentabilidade na construção civil. 2011.</p> <p>SATO, N. M. N.; JOHN, V. Durabilidade de componentes da construção. Construção e meio ambiente. Coletânea Habitare. V. 07. 2006.</p>
--	---

9º ou 10º SEMESTRE

Desempenho de Edificações (1630041)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil/ 9º semestre
DISCIPLINA	DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Construção Civil I (1630009)
CÓDIGO	1630041
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórico-prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar conhecimentos básicos sobre o desempenho de edificações, voltados à realidade do mercado da construção brasileira. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender conceitos relativos ao desempenho de edificações. • Aplicar a NBR 15575. • Compreender conceitos de durabilidade e vida útil e sua aplicabilidade na construção civil brasileira.
EMENTA	Abordagem de desempenho de edificações. ABNT NBR 15575. Requisitos e Critérios de desempenho. Adequação ambiental de componentes, elementos e sistemas construtivos. Durabilidade e vida útil de materiais, componentes, elementos e sistemas construtivos.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1: Abordagem de desempenho nas edificações.</p> <p>UNIDADE 2: Norma Técnica ABNT NBR 15575/2013.</p> <p>UNIDADE 3: Requisitos e critérios de desempenho.</p> <p>UNIDADE 4: Adequação ambiental de componentes, elementos e sistemas construtivos.</p>

	UNIDADE 5: Durabilidade e vida útil de materiais, componentes, elementos e sistemas construtivos.
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho. 2013.</p> <p>Câmara Brasileira da Industria da Construção – CBIC. Desempenho de edificações habitacionais: Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013 . 2013. 300p. disponível em www.cbic.org.br</p> <p>Câmara Brasileira da Industria da Construção – CBIC. Guia CBIC de Boas Práticas em Sustentabilidade na Industria da Construção. 2012. 160p. disponível em www.cbic.org.br.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>AGOPYAN, V.; JOHN, V. O desafio da sustentabilidade na construção civil. 2011.</p> <p>ISAIA, G. Materiais de Construção Civil e Princípio de Ciência e Engenharia de Materiais (2010)</p> <p>SATO, N. M. N.; JOHN, V. Durabilidade de componentes da construção. Construção e meio ambiente. Coletânea Habitare. V. 07. 2006.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – NBR 15220 – Desempenho térmico de Edificações. 2003.</p> <p>BORGES, C. A. M. O conceito de desempenho de edificações e sua importância para o setor da construção civil do Brasil. Dissertação de Mestrado. USP: 2008.</p> <p>LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: ProLivros, 2004. 187p.</p>

9º ou 10º SEMESTRE
Obras em Terra (0570064)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 9ºSemestre
DISCIPLINA	OBRAS EM TERRA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Mecânica dos Solos (0570045)
CÓDIGO	0570064
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS GERAIS	O aluno deverá adquirir conhecimentos que permitam a elaboração e execução de projetos de obras de terra.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>4.2. Específicos</p> <p>a) Propiciar uma formação específica em barragens de terra agrícolas.</p> <p>b) Possibilitar uma visão geral de aspectos relativos a canais de irrigação e drenagem e diques agrícolas.</p> <p>c) Fornecer uma sólida formação dos diversos aspectos relacionados a estradas municipais.</p> <p>d) Estudar os diversos aspectos relacionados à terraplanagem</p>
EMENTA	Barragens de terra: considerações gerais; investigações preliminares; projeto; construção. Canais de irrigação. Diques de terra. Estradas municipais: considerações gerais; geometria; sistema de drenagem; revestimento; sistema de gerência de estradas municipais. Infra-estrutura industrial.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. ESTRADAS MUNICIPAIS</p> <p>1.1 Antecedentes históricos</p> <p>1.2 Situação atual</p> <p>1.3 Classificação</p> <p>1.4 Geometria</p> <p>1.5 Sistema de Drenagem</p> <p>1.6 Obras de arte (bueiros)</p> <p>1.7 Revestimento</p> <p>1.8 Regiões fisiográficas do RS</p> <p>1.9 Serviços de manutenção em estradas municipais no RS</p> <p>1.10 Sistema de gerência de estradas municipais</p>

	<p>UNIDADE 2. INFRA-ESTRUTURA INDUSTRIAL</p> <p>2.1 Escolha do local de implantação 2. 2 Terraplanagem</p> <p>UNIDADE 3. BARRAGENS AGRÍCOLAS DE TERRA – AÇUDES</p> <p>3.1 Introdução 3.2 Elementos constitutivos e características geométricas 3.3 Projeto 3.4 Construção 3.5 Aspectos legais</p> <p>UNIDADE 4. DIQUES AGRÍCOLAS</p> <p>4.1 Introdução 4.2 Classificação dos diques 4.3 Projeto</p> <p>UNIDADE 5. CANAIS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM</p> <p>5.1 Introdução 5.2 Canais de terra 5.3 Canais em placas de concreto 5.4 Canais em solo-cimento plástico</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>CRUZ, P. T. <i>100 Barragens Brasileiras - Casos Históricos, Materiais de Construção e Projeto</i>. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 1996.</p> <p>VARGAS, M. Introdução à mecânica dos solos. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil EDUSP, 1978.</p> <p>MASSAD, F. <i>Obras de Terra</i>. Editora Oficina de Textos, São P 2003.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>CRAIG, Robert F. Mecânica dos Solos. Editora LTC, 6º edição, São Paulo, 2007.</p> <p>Das, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 6ª edição. São Paulo: Thomson, 2006.</p> <p>TERZAGHI, K. Mecânica dos solos na prática da engenharia. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 659 p. 1962.</p> <p>SOUZA PINTO, Carlos de. <i>Curso Básico de Mecânica dos Solos</i>. Editora Oficina de Textos.</p> <p>Mecânica dos Solos e suas aplicações – Homero Pinto Caputo – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.</p>

9º ou 10º SEMESTRE

Estruturas em Concreto Armado III (1640154)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Estruturas de Concreto Armado III		1640154
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		
1.3. Responsável: Câmara de Ensino		
1.4. Professor(a) responsável: Eduardo Costa Couto		
1.5. Distribuição de horária semanal (h/a): 3 Teórica: 2 Prática: zero	1.6. Número de créditos: 3 Exercícios: 1 EAD: zero	1.7. Caráter: () obrigatória (x) optativa 1.8. Currículo: (x) semestral () anual
1.9. Carga horária total (horas/aula): 34 horas-aula		
1.10. Pré-requisito(s): Hiperestática (1630043); Estruturas em Concreto Armado II (0570054)		
1.11. Ano /semestre: 5º/9º		
1.12. Objetivo geral: Estudar aspectos relevantes relativos ao projeto das estruturas de edifícios.		
1.13. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">• Introduzir conceitos e modelos de estruturas de edifícios altos.• Introduzir aspectos relativos a dinâmica das estruturas.• Apresentar exemplos de interesse prático.		
1.14. Ementa: Comportamento e estabilidade das estruturas de edifícios altos. Dinâmica das Estruturas. Carregamentos em edifícios altos. Estudo de caso.		
1.15. Programa: <ol style="list-style-type: none">1) Análise estrutural por computador.2) A estabilidade dos pilares: a equação diferencial dos pilares; efeitos de segunda ordem.3) Modelos estruturais de edifícios altos: subestrutura de contraventamento e subestrutura contraventada; estruturas deslocáveis e indeslocáveis.4) Verificação da rigidez da subestrutura de contraventamento;5) Ações horizontais na subestrutura de contraventamento;6) Dinâmica das estruturas: conceitos, sistemas de um grau de liberdade, determinação da frequência natural.		
1.16. Bibliografia básica: ABNT.ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Forças devidas ao Vento em Edificações: NBR 6123. Rio de Janeiro: 1988. 66 p.		

ABNT.ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de Estruturas de Concreto Armado - Procedimento: NBR 6118. Rio de Janeiro: 2014. 238 p.

ARAÚJO, J. M. Curso de concreto armado. Rio Grande: Editora Dunas, 2014, 4v.
ARAÚJO, J. M. Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado. Rio Grande: Editora Dunas, 2014.

KIMURA, A. Informática Aplicada em Estruturas de Concreto – Cálculo de Edifícios com o Uso de Sistemas Computacionais. São Paulo: Pini, 2007.

1.17. Bibliografia complementar:

FUSCO, P. B. Estruturas de concreto – solicitações normais. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1981.

INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. Coletânea de trabalhos sobre estabilidade global e local das estruturas de edifícios. São Paulo, 1997.

SANTOS, L. M. Estado limite último de instabilidade. M-03/87. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1987.

IBRACON. Comentários técnicos e exemplos de aplicação da NB-1. São Paulo, Editora Ibracon, 2007.

LIMA, S. S. e SANTOS, S. H. C. Análise Dinâmica das Estruturas. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

9º ou 10º SEMESTRE

Concreto Protendido (1630030)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 9º ou 10º Semestre
DISCIPLINA	CONCRETO PROTENDIDO
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	Estruturas em Concreto Armado II (0570054)
CÓDIGO	1630030
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Jorge Rodrigues
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Obter conhecimentos sobre a tecnologia do concreto protendido, desenvolvendo as capacidades necessárias para atuar no projeto, execução e verificação de estruturas onde a mesma é aplicada. Objetivos Específicos: Conhecer a tecnologia da protensão, nos seus diversos tipos. Entender os mecanismos de resistência do concreto protendido e os principais fatores que os influenciam. Conhecer a metodologia de dimensionamento e verificação da segurança das estruturas de concreto protendido.
EMENTA	Conceito de protensão aplicado às estruturas de concreto. Materiais a empregar. Sistemas de protensão. Análise de estruturas protendidas: “esforços isostáticos” e esforços hiperestáticos. Estados limites de serviço: determinação da força de protensão. Traçado dos cabos de protensão. Perdas de protensão: perdas imediatas e perdas progressivas. Estados limites últimos. Normas técnicas.
PROGRAMA	Cap. 1 – Introdução ao concreto protendido Cap. 2 – Materiais Concreto; Aços de alta resistência; Bainhas; Caldas de injeção. Cap. 3 – Análise de vigas protendidas Análise de vigas isostáticas; Análise de vigas hiperestáticas; Conceito de carga equivalente à ação da protensão.

	<p>Cap. 4 – Escolha do traçado e da força de protensão a aplicar</p> <p>Cap. 5 – Execução da protensão</p> <p>Projeto de aplicação da protensão; Processo construtivo; Monitoração da aplicação da protensão; Injeção das bainhas.</p> <p>Cap. 6 – Dimensionamento das zonas sob as placas de protensão.</p> <p>Cap. 7 – Perdas de protensão.</p> <p>Perdas imediatas; Perdas diferidas.</p> <p>Cap. 8 – Estados limites últimos</p> <p>E.L. Último de flexão; E.L. Último de esforço cortante.</p> <p>Cap. 9 – Lajes protendidas</p> <p>Pré-dimensionamento; Traçado dos cabos; Análise de lajes protendidas.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>Hanai, J. B. Fundamentos do Concreto Protendido, e-book, Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, 2005.</p> <p>Veríssimo, G. S.; César Jr, K. M. L. Concreto Protendido. 1. Fundamentos Básicos. 2. Perdas de Protensão. 3. Estados Limites, Universidade Federal de Viçosa, 1998.</p> <p>Ishitani, H.; Silva França, R. L. Concreto Protendido. Fundamentos Iniciais, Escola Politécnica Universidade de São Paulo, 2002.</p> <p>NBR 6118:2014 Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento.</p> <p>NBR 7482:2008 Fios de aço para Concreto Protendido - Especificação.</p> <p>NBR 7483:2008 Cordoalha de aço para Concreto Protendido - Especificação.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>Carvalho, R. C. Estruturas em Concreto Protendido. Pré-tração, Pós-tração, Cálculo e Detalhamento. PINI, 2012.</p> <p>Leonhardt, F. Construções de Concreto. Concreto Protendido, Vol. 5, Editora InterCiência, 2007.</p> <p>Pfeil, W. Concreto Protendido, Livros Técnicos e Científicos, 1984.</p> <p>Nawy, E. G. Prestressed Concrete. A Fundamental Approach, Prentice Hall, 5th Edition, 2010.</p> <p>NBR 14931:2004 Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento.</p> <p>NBR 9062:2006 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - Procedimento.</p> <p>NBR 8681:2003 Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.</p>

9º ou 10º SEMESTRE

Pavimentação Avançada (1630039)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil
DISCIPLINA	PAVIMENTAÇÃO AVANÇADA
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITOS	Pavimentação (1630017) Resistência dos Materiais II (0570215)
CÓDIGO	1630039
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórico-prática (4 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Klaus Machado Theisen
OBJETIVOS	<p>Objetivo geral:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Complementação e aprofundamento dos conhecimentos básicos adquiridos na disciplina de Pavimentação. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aplicar programas de análise mecanicista para determinação de respostas estruturais em pavimentos; conhecer o real comportamento dos materiais empregados em pavimentação, aplicando-se os modelos corretos para descrevê-los;▪ Conhecer e empregar os resultados de ensaios especiais de pavimentação em métodos de dimensionamento empírico-mecanísticos de pavimentos.
EMENTA	Mecânica dos pavimentos: tensões, deformações e deslocamentos segundo a teoria das camadas elásticas. Uso de programas de análise mecanicista de pavimentos. Retroanálise de pavimentos: deflectometria, hipóteses consideradas, uso de

	<p>softwares e interpretação dos resultados. Modelos constitutivos de comportamento dos materiais de pavimentação: deformabilidade e crescimento de dano. Ensaios especiais para pavimentação: modulo de resiliência, modulo dinâmico, ensaios triaxiais sob cargas repetidas e ensaios de fadiga. Projeto de misturas asfálticas pela metodologia SUPERPAVE. Noções sobre métodos empírico-mecanísticos de dimensionamento de pavimentos.</p>
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. MECÂNICA DOS PAVIMENTOS</p> <p>1.1 O pavimento como uma estrutura;</p> <p>1.2 Equações de apresentação do problema de contorno linear elástico tridimensional;</p> <p>1.3 Uso de softwares de análise mecanística para solução do problema de contorno;</p> <p>1.4 Estudo da influência de módulos e espessura das camadas nas respostas estruturais de pavimentos;</p> <p>1.5 Exemplos simples de dimensionamento de pavimentos rígidos e flexíveis.</p> <p>UNIDADE 2: Retroanálise de estruturas de pavimentos</p> <p>2.1 Métodos e instrumentação para medida de deflexões em pavimentos;</p> <p>2.2 Conceitos teóricos e hipóteses consideradas nos procedimentos de retroanálise;</p> <p>2.3 Uso de softwares de retroanálise;</p> <p>2.4 Interpretação de resultados e diagramas unifilares.</p> <p>UNIDADE 3: MODELOS CONSTITUTIVOS PARA MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO</p> <p>3.1 Modelos constitutivos para misturas asfálticas: viscoelasticidade;</p> <p>3.2 Modelos constitutivos para solos e materiais granulares: elasticidade não-linear e anisotropia;</p> <p>3.3 Modelos constitutivos para concretos;</p> <p>3.4 Exemplos de aplicação dos modelos constitutivos expostos.</p> <p>UNIDADE 4: ENSAIOS ESPECIAIS PARA MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO</p> <p>4.1 Compressão diametral sob cargas cíclicas para misturas asfálticas;</p>

	<p>4.2 Compressão triaxial sob cargas cíclicas para solos e materiais granulares;</p> <p>4.3 Resistência a tração sob compressão diametral para materiais cimentados;</p> <p>4.4 Ensaio de módulo dinâmico e fluência para misturas asfálticas;</p> <p>4.5 Ensaios de fadiga para misturas asfálticas, concretos e materiais cimentados aplicados em pavimentação.</p> <p>UNIDADE 5: PROJETO DE MISTURAS ASFÁLTICAS PELA METODOLOGIA SUPERPAVE</p> <p>5.1 Ensaios necessários para aplicação da metodologia;</p> <p>5.2 Nível 1 (volumétrico) de projeto de misturas asfálticas;</p> <p>5.3 Exemplos da aplicação do nível 1 de projeto de misturas asfálticas;</p> <p>5.4 Breve discussão sobre os ensaios e a metodologia utilizada nos demais níveis de projeto de misturas asfálticas;</p> <p>UNIDADE 6: NOÇÕES SOBRE MÉTODOS EMPÍRICO-MECANÍSTICOS DE DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</u></p> <p>BALBO, José Tadeu. Pavimentação asfáltica: materiais, projeto e restauração . São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 558 p. ISBN 9788586238567</p> <p>BERNUCCI, Liedi Bariani et al. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros . Rio de Janeiro: PETROBRAS, 2008. 501 p. ISBN 9788585227845</p> <p>SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo: Pini, 1997. 746 p</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</u></p> <p>AVALIAÇÃO de cimentos asfálticos de petróleo para emprego em pavimentação: relatório técnico. São Paulo: ABCR, 2004. 144 p.</p> <p>HUANG, Yang H. Pavement analysis and design. 2nd. ed. Upper Saddle River, New Jersey:</p>

	<p>Pearson: Prentice-Hall, 2004. 775 p. ISBN 9780131424739</p> <p>OSEKI, Jorge Hajime. Pensar e viver a construção da cidade: canteiros e desenhos de pavimentação, drenagem de águas pluviais e rede de esgotos em São Paulo. São Paulo, 1991. 271f.</p> <p>PINTO, Salomão. Pavimentação asfáltica conceitos fundamentais sobre materiais e revestimentos asfálticos. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online</p> <p>PREGO, Atahualpa Schmitz da Silva. A memória da pavimentação no Brasil. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pavimentação, 2001. 640 p. ISBN 85-883-5301-6</p> <p>.</p>
--	--

9º ou 10º SEMESTRE

Perícia e Avaliações (1630029)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / Optativa
DISCIPLINA	PERÍCIAS E AVALIAÇÕES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITO	200 créditos
CÓDIGO	1630029
DEPARTAMENTO	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 horas-aula
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	<p>Objetivos gerais:</p> <p>Apresentar conceitos e legislação aplicados a avaliações de bens e perícias de engenharia, abordando técnicas da ciência avaliatória, das perícias e inspeções prediais.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacitar o aluno a avaliar propriedades urbanas e rurais com suas benfeitorias;- Avaliar desapropriações e servidões;- Elaborar laudos periciais e avaliações em ações judiciais.
EMENTA	Conceitos iniciais, legislação pertinente e desenvolvimento do trabalho avaliatório. Estatística aplicada à avaliações e perícias. Avaliação de imóveis urbanos. Arbitramento de aluguéis. Avaliação de glebas urbanizáveis. Avaliação de Imóveis rurais. Avaliação de máquinas e equipamentos. Perícias Judiciais. Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho.
PROGRAMA	<p>UNIDADE 1. CONCEITOS INICIAIS</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Campo de atuação1.2 Forças atuantes no mercado1.3 Preço e valor1.4 Normatização técnica1.5 Aspectos legais. <p>1.6 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)</p> <p>UNIDADE 2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO AVALIATÓRIO</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Considerações preliminares

	<p>2.2 Critérios de avaliação</p> <p>2.3 Seqüência da avaliação</p> <p>2.4 Componentes finais e anexos</p> <p>UNIDADE 3. ESTATÍSTICA APLICADA À ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES</p> <p>3.1 Apresentação dos dados</p> <p>3.2 Distribuição de freqüências</p> <p>3.3 Medidas de tendência central</p> <p>3.4 Medidas de dispersão</p> <p>3.5 Tomada de decisão</p> <p>UNIDADE 4. Avaliação de imóveis urbanos</p> <p>4.1 Classificação e definições</p> <p>4.2 Metodologia de avaliação</p> <p>4.3 Fatores de homogeneização</p> <p>4.4 Benfeitorias</p> <p>4.5 Depreciação de imóveis</p> <p>4.6 Terceiro componente</p> <p>UNIDADE 5. Avaliação de glebas urbanizáveis</p> <p>5.1 Classificação e definições</p> <p>5.2 Metodologia de avaliação</p> <p>UNIDADE 6. Arbitramento de aluguéis</p> <p>6.1 Método da atualização</p> <p>6.2 Método comparativo</p> <p>6.3 Método da renda</p> <p>6.4 Casos especiais</p> <p>6.5 Luvas</p> <p>UNIDADE 7. Avaliação de Imóveis rurais</p> <p>7.1 Avaliação de benfeitorias</p> <p>7.1.1 Avaliação de benfeitorias reprodutivas: culturas domésticas, culturas comerciais e pastagens</p> <p>7.1.2 Avaliação de benfeitorias não reprodutivas: construções rurais</p> <p>7.2 Avaliação de máquinas e implementos agrícolas</p> <p>7.3 Avaliação de matas naturais</p> <p>7.4 Avaliação de máquinas e equipamentos.</p> <p>8 Tópicos de perícias judiciais</p> <p>8.1 Aspectos legais</p> <p>8.2 Nomeação do perito</p> <p>8.3 Formulação de quesitos</p> <p>8.4 Realização da perícia</p> <p>8.5 Entrega do laudo</p> <p>8.6 Obrigações do perito</p> <p>8.7 Honorários periciais</p> <p>8.8 Elaboração do laudo</p> <p>8.9 Perícias nos diversos tipos de ação</p> <p>9 Sinistros e Avaliação de Danos Construtivos</p>
--	---

	<p>9.1 Perícias de danos construtivos e de Geotecnia: desabamentos; estruturas de concreto.</p> <p>10 Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho</p> <p>10.1 Investigações de sinistros</p> <p>10.2 Periculosidade e insalubridade</p> <p>10.3 Enquadramento legal</p> <p>10.4 Noções de gerenciamento de risco</p>
BIBLIOGRAFIA	<p><u>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</u></p> <p>ABNT – NBR 12721 – Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifício em condomínio.</p> <p>ABNT – NBR 12722 – Discriminação de serviços para construção de edifícios.</p> <p>ABNT – NBR 8951 – Avaliação de glebas urbanizáveis.</p> <p>ABNT – NBR 14653-1 – Avaliação de bens.</p> <p>ABNT – NBR 8799 – Avaliação de imóveis rurais.</p> <p>ABNT – NBR 14653-2 – Avaliação de imóveis urbanos.</p> <p>ABNT – NBR 8977 – Avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e complexos industriais.</p> <p>ABNT – NBR 13752 – Perícias de Engenharia na Construção Civil.</p> <p>MOREIRA, Alberto L. <i>Princípios de Engenharia de Avaliações.</i> Ed. Pini. 2ºed.</p> <p>FIKER, José. <i>Manual de Avaliações e Perícias em Imóveis Urbanos - de acordo com a NBR 14653-2.</i> Ed. Pini. 3ºed.</p> <p>ARANTES, C. A. e SALDANHA, M. S. <i>Avaliação de Imóveis Rurais.</i> Ed. Leud. 1ºed.</p> <p><u>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</u></p> <p>MENDONÇA, Marcelo C. et all. <i>Fundamentos de Avaliações Patrimoniais e Perícias de Engenharia.</i> Ed. Pini, 1998.</p> <p>MEDEIROS JR., Joaquim R., FIKER, José. <i>A perícia judicial – Como Redigir Laudos e Argumentar Dialeticamente.</i> Ed. Pini</p> <p>FIKER, José. <i>Avaliação de Terrenos Urbanos, Terrenos e Benfeitorias, Depreciação de Imóveis, Avaliação de Imóveis.</i> Ed. Pini. 1ºed.</p> <p>Avaliação para Garantias – Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícia. Ed. Pini.</p> <p>LIMA, M. R. C. <i>Curso de peritagem e avaliação de imóveis rurais.</i> Apostila para o curso do IBAPE/SP. São Paulo. 2000.</p> <p>LIMA, M. R. C. <i>Avaliação de propriedades rurais - Manual básico.</i> 2ª edição. São Paulo. 2005.</p>

9º ou 10º SEMESTRE

Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (1640076)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos		1640076
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável*: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 51	1.5 Número de créditos: 3	1.7 Caráter: <input type="checkbox"/> obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> optativa
Teórica: 3 Exercícios: zero	Prática: zero EAD: zero	1.6 Currículo: <input type="checkbox"/> semestral <input checked="" type="checkbox"/> anual
1.8 Pré-requisito(s): Drenagem Urbana (1640075)		
1.9. Ano /semestre: 5º ano/9º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Fazer com que o aluno tenha uma visão integrada do planejamento e a gestão do uso dos recursos hídricos.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Estudar as bacias hidrográficas como recorte espacial da análise dos recursos hídricos, enfatizando a relação de interdependência entre os componentes geo-biofísicos e socioeconômicos das bacias hidrográficas. ii) Construir com os alunos uma visão sistêmica e integrada sobre as bacias hidrográficas e sua dinâmica de funcionamento, discutindo os usos múltiplos da água, suas formas de gestão e suas relações com a produção do espaço geográfico. iii) Discutir a legislação brasileira de recursos hídricos e a recente atuação dos comitês e agências gestoras das bacias hidrográficas.		
1.12. Ementa: Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada a recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados		

dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos

1.13. Programa:

UNIDADE 1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Água x Recursos Hídricos
- 1.2. Disponibilidade Mundial de Água
- 1.3. Instrumentos Jurídicos
- 1.4. Usos Múltiplos
- 1.5. Usos Consuntivos e Não Consuntivos

UNIDADE 2. LEGISLAÇÃO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

- 2.1. Lei 9.433/1997
- 2.2. Comitês de Bacia
- 2.3. Agências de Bacias

UNIDADE 3. BACIAS HIDROGRÁFICAS

- 3.1. Divisão Hidrográfica Nacional
- 3.2. Codificação de Bacias
- 3.3. Ottocodificação
- 3.4. Bacias de Interesse Nacional

UNIDADE 4. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS

- 4.1. Conceitos fundamentais
- 4.2. Modelos Digitais de Elevação (MDE)
- 4.3. Modelos Digitais de Elevação Hidrograficamente Condicionados (MDEHC)
- 4.4. Sensoriamento Remoto

UNIDADE 5. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

- 5.1. Plano Nacional de Recursos Hídricos
- 5.2. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos
- 5.3. Cobrança pelo Uso da Água

5.4. Enquadramento dos Cursos d' água em classes

5.5. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

1.14. Bibliografia básica:

CABRAL, B. A agência nacional de águas: ANA. Brasília: Senado Federal, 2001. 2v.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Organizador). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras, 1999. 717 p.

SHAMMAS, N. K. Abastecimento de água e remoção de resíduos. 3. Rio de Janeiro: LTC 2013 1 recurso online.

1.15. Bibliografia complementar:

BARTH, F.T.; POMPEU, C.T.; FILL, H.D.; TUCCI, C.E.M.; KELMAN, J.; BRAGA JR, B.P.F. Modelos para gerenciamento de recursos hídricos. São Paulo, Nobel/ABRH, 1987. 525p.

LANNA, A.E. Instrumento de gestão ambiental: método de gerenciamento de bacia hidrográfica. Brasília: IBAMA, 1994. 143p.

MAYS, L. W. Water Resources Engineering. Second Edition. 2010.

SETTI, A. A.; LIMA, J.E.F.M.; CHAVES, A.G.M.; PEREIRA, I.C. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, Brasília. 2001. 226p.

SILVA, D.D., PRUSKI, F.F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos Legais, Econômicos, Administrativos e Sociais. MMA-SRH- ABRH- UFV. Brasília-DF. 2000. 659p.

9º ou 10º SEMESTRE

Pontes (1630034)

CURSO/SEMESTRE	Engenharia Civil / 9º
DISCIPLINA	PONTES
CARÁTER DA DISCIPLINA	Optativa
PRÉ-REQUISITOS	Estruturas em Concreto Armado II (0570054) Concreto Protendido (1630030)
CÓDIGO	1630034
UNIDADE	Centro de Engenharias
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	Teórica (2 horas-aula) – Prática (2 horas-aula)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Jorge Rodrigues
OBJETIVOS	Objetivo Geral: Desenvolver os conhecimentos necessários para a concepção, projeto e detalhamento de estruturas de pontes. Objetivos Específicos: Apresentar as diversas matérias envolvidas na concepção, projeto e detalhamento de estruturas de pontes, sobretudo de concreto, mas também de outros materiais estruturais. Apresentar os métodos construtivos aplicados em estruturas de pontes. Apresentar noções sobre inspeção, manutenção e reforço de pontes.
EMENTA	Pontes: definições, nomenclatura, classificação, ações. Sistemas estruturais e seções transversais, aparelhos de apoio, pilares e fundações. Cálculo dos esforços na superestrutura e infraestrutura. Dimensionamento e detalhamento das seções de concreto e das armaduras. Especificidades sobre pontes de madeira, de aço e mistas aço-concreto.
PROGRAMA	Pontes: definições, nomenclatura, classificação; ações, normas, segurança. Cargas em pontes: cargas permanentes, móveis, trens tipo, accidentais. Sistemas estruturais: esquemas funcionais e arquitetônicos: harmonia estética; seções transversais, aparelhos de apoio, pilares e fundações. Cálculo dos esforços na superestrutura e infraestrutura.

	<p>Dimensionamento e detalhamento das seções de concreto e das armaduras.</p> <p>Especificidades sobre pontes de madeira, de aço e mistas aço-concreto.</p>
BIBLIOGRAFIA	<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>Pfeil, W. - Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, superestrutura. V.1, 4^a. edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1990.</p> <p>Marchetti, O. - Pontes de Concreto Armado, Blucher, São Paulo, 2008.</p> <p>Leonhardt, F. - Construções de Concreto: Princípios Básicos da Construção de Pontes de Concreto, Vol. 6, Rio de Janeiro, Ed. Interciência, 1979.</p> <p>ABNT – NBR 7187 – Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>ABNT – 7188 – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas, Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p> <p>ABNT – NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento, Rio de Janeiro, 2014.</p> <p>ABNT – NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>Fernando Ottoboni Pinho; Ildony Hélio Bellei - Pontes e Viadutos em Vigas Mistas (Manual de construção em aço), IBS/CBCA, Rio de Janeiro, 2007.</p> <p>EPC-Engenharia Projeto Consultoria Ltda - Pontes rodoviárias metálicas, Acominas: Usiminas, 1989.</p> <p>Christian Menn - Prestressed Concrete Bridges. Birkhäuser Verlag, Basileia 1990.</p>

9º ou 10º SEMESTRE

Obras Hidráulicas (1630033)

1. Identificação		Código
1.1. Disciplina: Obras Hidráulicas		1630033
1.2. Unidade: Centro de Engenharias		458
1.3 Responsável: Engenharia Civil		6300
1.3. Professor(a) regente: Hugo Alexandre Soares Guedes		
1.4 Carga horária total: 51	1.5 Número de créditos: 3	1.7 Caráter: <input type="checkbox"/> obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> optativa
Teórica: 3 Exercícios: zero	Prática: zero EAD: zero	1.6 Currículo: <input type="checkbox"/> semestral <input checked="" type="checkbox"/> anual
1.8 Pré-requisito(s): Hidráulica (1630002); Hidrologia (0570057)		
1.9. Ano /semestre: 5º ano/9º Semestre		
1.10. Objetivo(s) geral(ais): Fornecer ao futuro engenheiro uma base teórica, prática e técnica sobre as principais características de obras hidráulicas de diferentes portes, além de associar conceitos vistos em hidráulica e hidrologia com as situações reais de projeto.		
1.11. Objetivo(s) específico(s): i) Tornar o aluno apto a dimensionar e projetar estruturas hidráulicas complexas, que envolvem conceitos mais avançados de hidráulica e hidrologia. ii) Tornar o aluno apto a decidir qual o melhor barramento a ser implantado em um projeto de regularização de cursos d'água, em termos de técnicas construtivas e materiais empregados.		
1.12. Ementa: Aspectos construtivos de dimensionamento e funcionamento de obras hidráulicas: canais, desvios de rio, barragens (tipos e etapas construtivas), vertedouros e descarregadores de fundo (controles hidráulicos e Dissipação de Energia), válvulas e comportas; tomada de água e bacias de dissipação		
1.13. Programa: UNIDADE 1 – REVISÃO DE HIDRÁULICA DE CONDUTOS LIVRES E FORÇADOS, E HIDROLOGIA.		

UNIDADE 2 – REGIMES GRADUALMENTE E BRUSCAMENTE VARIADOS EM HIDRÁULICA DE CONDUTOS LIVRES

UNIDADE 3 – TRANSITÓRIOS HIDRÁULICOS

UNIDADE 4 – TIPOS DE APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS: ÓRGÃOS COMPONENTES DE UMA USINA

UNIDADE 5 – RESERVATÓRIOS DE ACUMULAÇÃO

UNIDADE 6 – EXTRAVASORES

UNIDADE 7 – DISSIPADORES DE ENERGIA

1.14. Bibliografia básica:

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3^a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2010. 473 p.

MAIDMENT, D. R. (Ed). Handbook of hydrology. New York: McGraw-Hill, 1993

PORTO, R. de M. Hidráulica Básica, 4^a. edição. São Carlos: EESC-USP, 2006. 540 p.

WAGNER, E. Estruturas e Obras Hidráulicas. Pelotas: UFPEL, 1971. 98 p.

1.15. Bibliografia complementar:

AVALIAÇÃO de pequenas barragens. Brasília: Secretaria de Irrigação, 1993. 120 p.

AZEVEDO NETTO, J. M. de et al. Manual de Hidráulica. 8^a ed. Atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998. 669 p.

CHOW, V. T. Open Channel Hydraulics. Tokio, 1959. 680 p.

FRENCH, R. H. Open Channel Hydraulics. Colorado: Water Resources Publications, 2007. 638 p.

MELLO, C. R. de; SILVA, A. M. da. Hidrologia: princípios e aplicações em sistemas agrícolas. Lavras: UFLA, 2013. 455 p.

TUCCI, C. E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 943 p.

**CENTRO DE ENGENHARIAS
COLEGIADO DE CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

ANEXO 5

REGRAS DE TRANSIÇÃO

Junho 2015

REGRAS DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA

Com o novo projeto de disciplinas da área de matemática proposto, as regras de transição para os alunos que estão cursando as disciplinas se dará da seguinte forma no primeiro semestre de 2016:

Alunos que já cursaram e foram aprovados na disciplina de Cálculo 1 (1640023), farão a disciplina de Cálculo 2 (1640024).

Alunos reprovados em Cálculo 1 (1640023) farão a disciplina de Cálculo A.

Alunos que já cursaram e foram aprovados na disciplina de Cálculo 2 (1640024), farão a disciplina de Cálculo B.

Alunos reprovados em Cálculo 2 (1640024) farão a disciplina de Cálculo 2 (1640024). Caso esses alunos reprovem novamente, no segundo semestre de 2016 deverão cursar Cálculo A.

Alunos que já cursaram e foram aprovados na disciplina de Cálculo 3 (1640025), farão a disciplina de Equações Diferenciais A.

Alunos reprovados em Cálculo 3 (1640025), farão a disciplina de Cálculo B.

Alunos reprovados em Equações Diferenciais Ordinárias (1640029) farão a disciplina de Equações Diferenciais A.

Alunos reprovados em Cálculo Numérico (1640027) farão a disciplina de Cálculo Numérico e Aplicações.

Alunos reprovados em Álgebra Linear e Geometria Analítica (1640022) farão a disciplina de Álgebra Linear.

Após essa transição, no segundo semestre de 2016, haverá somente oferta de disciplinas do currículo novo e todos os alunos já terão migrado para as disciplinas do modelo novo.

Os alunos que cursaram Equações Diferenciais (1640029) estão dispensados de Equações Diferenciais A.

REGRAS DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS DE DESENHO

Os alunos que já cursaram a disciplina Computação Gráfica (1640084) ou a equivalente Desenho de Edificações e Gráfica Computacional (1640011) até 2016/1 estão dispensados de cursar Desenho Técnico (1640082).