3.8 Conteúdos Curriculares/Componente Curricular

As disciplinas constantes da matriz curricular do Curso de Graduação em Engenharia Civil estão listadas a seguir por semestre, com suas respectivas ementas.

3.8.1 Primeiro Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Cálculo Aplicado I</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>6</td><td>0</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>90</td><td>0</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Primeiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. Limites e Continuidade: Funções Reais, A definição de Limite, Cálculo de Limites de expressões indeterminadas, Limites de expressões Trigonométricas, Limites de expressões Logarítmicas e Exponenciais, Limites Laterais, Limites ao Infinito, Assíntotas Verticais e Horizontais, Noção de Continuidade, Teorema de valor Intermediário, Funções Lipschitzianas e Funções Monótonas. 2. Derivadas: A definição de Derivada, Operações com Derivadas, Derivada da Função Exponencial e Logarítmica, Derivada de uma Função Trigonométrica, Regra da Cadeia, Diferenciabilidade e Continuidade. Diferenciação Implícita. Derivada de uma Função Inversa. 3 Aplicações de Derivadas. Taxas relacionadas, Método de Newton, Tangentes de duas curvas, Diferenciabilidade e Monotonía, Máximos e Mínimos, O Princípio de Fermat, Teorema do Valor Médio, Teorema do Valor Médio de Cauchy, Regra de L' Hospital, Segunda derivada. Interpretação física. Interpretação geométrica, Critérios da segunda derivada, Teorema do Valor Intermediário para derivadas, Derivadas de ordem superior, Aplicações a máximos e mínimos, Diferenciais. 4. Integral de Riemann. O Cálculo de Áreas, Construção da Integral, Áreas definidas por duas curvas, Somas Inferiores e Superiores, Propriedades da Integral Definida, Continuidade e Integrabilidade, Teorema do Valor Intermediário para Integrais, Teorema Fundamental do Cálculo. Expressões Integrais e Regra da Cadeia. Fórmula de Mudança de variáveis.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Anton, Howard: " Cálculo um Novo Horizonte" V I, Editora Bookman.
[2] Thomas, G.B; " Calculo" – V I, Editora Addison Wesley.
[3] Stewart J. "Calculo", Vol. I. Editora Thomson. 2004.
[4] Malta, I; Pesco, S; Lopes, H: "Cálculo de uma Variável". V I e VII - Coleção Multimídia, Editora PUC-Rio.
Bibliografia Complementar:
[5] Thomas, G.B: " Calculo" – V I, Editora Addison Wesley.
[6] Hughes-Hallett e Outros: "Cálculo e Aplicações". Editora Edgard Blucher LTDA.
[7] Bolgov, V: " Problemas de Las Matemáticas Superiores". V I, Editora MIR Moscu.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Fundamentos de Física para Engenharia I</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Primeiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Unidade I - Movimento em Duas e Três Dimensões: Posição e deslocamento. Velocidade média e velocidade instantânea. Aceleração média e aceleração instantânea. Movimento de um projétil. Movimento circular uniforme. Unidade II - Força e as Leis de Newton: Primeira lei de Newton. Segunda lei de Newton. Algumas forças especiais. Terceira lei de Newton. Aplicações das leis de Newton. Unidade III - Atrito e Movimento. Atrito. Propriedades do atrito. A força de arrasto e a velocidade terminal. Dinâmica do movimento circular uniforme. Unidade IV- Energia Cinética e Trabalho: Trabalho e energia cinética. Trabalho realizado pela força gravitacional. Trabalho realizado por uma força de mola. Trabalho realizado por uma força variável. Potência. Unidade V – Energia Potencial e Conservação da Energia: Energia potencial. Equações da energia potencial. Conservação da energia mecânica. Análise de uma curva de energia potencial. Unidade VI – Colisões: Centro de massa. Quantidade de movimento linear. Conservação da quantidade de movimento linear. Impulso e quantidade de movimento linear. Colisões inelásticas em uma dimensão. Colisões elásticas em uma dimensão. Colisões em duas dimensões. Unidade VII – Termodinâmica: temperatura, calor, primeira lei da termodinâmica, teoria cinética dos gases, calorimetria.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
[2] CHAVES, A. S. Física. v. 2. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Ed., 2001.
[3] HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1992.
[4] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. Física. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
Bibliografia Complementar:
[5] SERWAY, R.; JEWETT Jr, J. Princípios de física. v. 2. São Paulo: Thomson, 2004.
[6] TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Química para Engenheiros</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Primeiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. Estrutura atômica: Modelo Quântico do Átomo, Números Quânticos, Distribuição Eletrônica. 2. Tabela periódica: A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas, Estudo dos Grupos e Períodos, Classificação e Propriedades dos Elementos Metálicos e Não-Metálicos, A Periodicidade nas Propriedades Atômicas: Raio Atômico, Energia de Ionização, Afinidade Eletrônica, Eletronegatividade, Reatividade. 3. Reações inorgânicas: Classificação das Reações, Reações em Solução Aquosa: Neutralização, Oxi-redução, Precipitação, Ácido-Base, Desprendimento de gases. 4. Estequiometria: Unidade Unificada de Massa, Mol, Massa Molar, Cálculo de Formulas. Cálculo Estequiométrico: Reagente Limitante, Grau de Pureza e Rendimento. 5. Estados da matéria: Gases: Lei dos Gases, Postulados básicos da Teoria Cinética, Gases Reais, Líquidos: Propriedades; Pressão de vapor; Ponto de Ebulição; Sólidos: Propriedades; Classificação; Estrutura dos sólidos; Cristais sólidos e amorfos, cristais líquidos, polímeros, vidros, condutores, semicondutores, etc. Mudanças de estado. 6. Tópicos especiais: Fundamentos de Termoquímica, Lei de Hess de Entalpia de formação; Eletroquímica / Conceitos de número de oxidação, processos de oxidação e redução. Pilhas. Eletrólise. Corrosão Metálica. 7. Noções básicas de laboratório: Normas de Segurança e Equipamento Básico de Laboratório, Medidas em Laboratório, Estudo das Reações Químicas, Rendimento de uma reação de precipitação, Preparação de Soluções, Titulação ácido e base.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] BROWN, L.S.; HOLME, T.A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Tradução: Mª Lúcia G. de Oliveira.
[2] POSTMA James M.; JULIAN L. Roberts Jr.; HOLLENBERG J. Leland. Química no laboratório, 5. ed., Manole, 2009.
[3] RUSSEL, P. Química geral. São Paulo: Pearson, 2006.
[4] CHANG, Raymond. Química geral: conceitos fundamentais. 4. ed. São Paulo:McGraw□Hill, 2006.
[5] GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
[6] KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. v.1. São Paulo, Thomson Pioneira, 2005.
Bibliografia Complementar:
[7] LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. Tradução: Henrique E. Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha.
[8] SOLOMONS, T.W. Graham, FRYHLE, Craig, B. Química orgânica. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2009. v.1.
[9] VOGEL. Análise química quantitativa. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.</td></tr>
</table>

Geometria Analítica e Álgebra Linear	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Primeiro	

Ementa:

1. Vetores: Introdução, Normas e aritmética vetorial, Produto escalar e projeções, Produto vetorial, Retas e planos em 3D. 2. Sistemas lineares e matrizes: Escalonamento e a Eliminação de Gauss, Matrizes e operações matriciais, Tipos especiais de matrizes, Determinante, Propriedades dos determinantes, Regra de Cramer. 3 : Espaços Vetoriais: Espaços Vetoriais, Subespaços vetoriais, Combinação linear e Independência linear, Bases e dimensão. 4. Transformações lineares: Transformações lineares, Núcleo e imagem, Transformações lineares e matrizes. 5. Autovalores e Autovetores: Introdução, Polinômio característico, Diagonalização.

Bibliografia Básica:

[1] ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações, 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

[2] BOLDRINI, C.A. Álgebra Linear, 2a Ed., São Paulo: Harper & Row. 1980.

[3] WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica, SãoPaulo, Pearson Education do Brasil, 2000.

Bibliografia Complementar:

[4] Steinbruch, A., Winterle, P. Álgebra Linear, São Paulo, Pearson Education do Brasil, 1987.

[5] LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra Linear, Rio de Janeiro, IMPA, 2008

Desenho Técnico	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	0	4	4
	Semestral	0	60	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Primeiro	

Ementa:

Instrumento de desenho. Construções geométricas fundamentais. Normas técnicas da ABNT. Projeções Ortográficas. Esboço Ortográfico. Vistas ortográficas principais e auxiliares. Vistas seccionais. Cotagem e escala. Representação de sólidos em perspectivas axométrica. Croquis. Noções básicas de CAD.

Bibliografia Básica:

[1] DA CUNHA, L., Veiga. Desenho Técnico, 7ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian

[2] MORAIS, Simões, Desenho Técnico Básico, Vol. III, Porto Editora.

[3] French, Thomas E. & Vierck, Charles - Desenho técnico e tecnologia gráfica. 5º Edição, EDITORA Globo. São Paulo, 1995;

Bibliografia Complementar:

[4] Desenho Técnico. D.E. Maguire & C. II Simmons. São Paulo. Hemus Editora Ltda. 1982

[5] Leak, James; Borgerson, Jacob - Manual de Desenho Técnico para Engenharia. 1º Edição, LTC. 2010.

<table>
<tr><td rowspan="4">Introdução a Engenharia Civil</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>45</td><td></td><td>45</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Primeiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introduzir o conceito e a evolução da engenharia. Mostrar ao aluno o espectro de atuação do engenheiro civil e suas especializações. Caracterizar os deveres e obrigações do engenheiro civil, destacando a regulamentação profissional. Apresentar a estrutura da UNIFAP e o curso de Engenharia Civil da UNIFAP. Fornecer noções sobre metodologia de pesquisa científica e tecnológica.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V., Introdução à Engenharia 3º ed Florianópolis: Editora UFSC, 2012;
[2] HOLTZAPPLE, M. T. Introdução a Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
[3] DYN, C., ORWIN, E., SPJUT, E., LITTLE, P., Introdução a Engenharia, 1º ed. Porto Alegre: Bookman, 2010
Bibliografia Complementar:
[4] Brockman, J. B., Introdução a Engenharia – Modelagem e Solução de Problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010;
[5] Schnaid, F., Ensino de Engenharia – Do Positivismo à Construção das Mudanças para o Século XXI, 1º Ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006</td></tr>
</table>

3.8.2 Segundo Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Probabilidade e Estatística</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Segundo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. A natureza da Estatística: Panorama histórico. Método estatístico. Fases do método estatístico. 2. População e amostra: Variáveis. População e amostra. Amostragem. 3. Séries estatísticas: Tabelas. Séries estatísticas. Distribuição de frequência. Dados absolutos e dados relativos. 4. Gráficos estatísticos: Gráfico estatístico. Diagramas. Gráfico polar. Cartograma. Pictograma. 5. Distribuição de frequência: Tabela primitiva. Distribuição de frequência. Elementos de uma distribuição de frequência. Tipos de frequência. Representação gráfica de uma distribuição. Curva de frequência. 6. Medidas de posição: Média aritmética. A moda. A mediana. Posição relativa da média, mediana e moda. As separatrizes. 7. Medidas de dispersão ou variabilidade: Amplitude total. Variância, Desvio padrão. 8. Médias de assimetria, Medidas de curtose: Assimetria. Curtose. 9. Probabilidade: Experimento aleatório. Espaço amostral. Eventos. Probabilidade. Eventos complementares. Eventos independentes. Eventos mutuamente exclusivos. 10. Distribuições binomial e normal: Variável aleatória. Distribuição de probabilidade. Distribuição binomial. Distribuição normal. Curva normal. 11. Correlação e regressão: Correlação: Relação funcional e relação estatística, Diagrama de dispersão, Correlação linear, Coeficiente de correlação linear. Regressão: Ajustamento da reta, Interpolação extrapolação.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] SILVA, P. N. - Estatística (auto-explicativa). Editora Érica LTDA. São Paulo. 1998.
[2] MILONE, GILSEPPE; ANGELINI, FLÁVIO – Estatística Geral. Editora Atlas. Volume 1. São Paulo. 1998.
[3] SPIEGEL, M. – Estatística. 2 ed. Editora McGraw-Hill (Coleção Shaum). São Paulo. 1979.
[4] SPIEGEL, M. – Teoria e problemas de probabilidade e estatística, Editora Bookman (Coleção Shaum), Porto Alegre, 2004.
Bibliografia Complementar:
[5] SEGURA, B. – Tratamiento Cuantitativo para Tasadores, Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2002.
[6] GAMERMAN, D. and H. S. MIGON. Inferência Estatística: Uma Abordagem Integrada.
[7] Textos de Métodos Matemáticos. Instituto de Matemática, UFRJ, 1993.
[8] MÁRIO F. TRIOLA. Introdução à Estatística. LTC.1999.
[9] PAUL L. MEYER. Probabilidade, Aplicação à Estatística.LTC.1983.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">Cálculo Aplicado II</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>6</td><td>0</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>90</td><td>0</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Cálculo Aplicado I</td><td colspan="2">Semestre: Segundo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. Técnicas de Integração: Integração por partes, Decomposição por frações parciais, Substituições trigonométricas, Substituição do tipo t=tan(x/2), Expressões com Potências de Senos e Cosenos, Potências de Tangente e Secantes, Regra do Trapézio para cálculo aproximado da Integral Definida. 2. Aplicações das Integrais: Comprimento de Arco. Cálculo de Centro de Massa, Energia e Trabalho, Aplicação a Pressão Hidrostática, Cálculo de Volumes de Sólidos, Curvas Planas e Coordenadas Polares, Integrais Impróprias, Intervalo infinito. Intervalo finito. 4. Funções de Várias Variáveis: Definição, Esferas, Cilindros e Superfícies de Revolução, Superfícies Quadráticas, Elipsóide, Hiperbolóide de uma folha, Hiperbolóide de duas folhas, Cones Elípticos, Parabolóides Elípticos, parabolóides, hiperbólicos, Curvas de Níveis, Limites e Continuidade. 5. Derivadas Parciais: Definição, Derivadas Parciais de Funções de mais de duas Variáveis, Derivadas Parciais de Ordens Superiores, Diferenciabilidade, Diferenciais e Linearidade Local, Regra da Cadeia, De Duas Variáveis, De Três Variáveis, Máximo e Mínimo de Funções de Duas Variáveis. 6 Integrais Múltiplas. Definição, Integrais Duplas, Integrais Duplas em Coordenadas Polares, Conversão de Integrais Duplas em Coordenadas Retangulares, Integrais Triplas, Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] HOWARD ANTON, IRL BIVENS E STEPHEN DAVIS. Cálculo: Volume II. 8a Ed., Editora: Bookman. 2005.
[2] MUSTAFA A. MUNEM, E DAVID J. FOULIS, Cáculo. Volume 2., Editora LTC.
[3] WILLIAM G. MCCALLUM, Cálculo de Várias Variáveis. Editora Edgard Blucher.
Bibliografia Complementar:
[4] HAMILTON LUIZ GUIDORIZZI , Um Curso de Cálculo - VOLUME 2. 5ª Edição. Editora LTC.
[5] HAMILTON LUIZ GUIDORIZZI , Um Curso de Cálculo - VOLUME 3. 5ª Edição. Editora LTC
[6] DEBORAH HUGHES-HALLET, ANDREW M. GLEASON, PATTI FRAZER LOCK, E DANIEL E. FLATH et al. Cálculo e Aplicações. Editora Edgard Blücher LTDA.</td></tr>
</table>

Desenho para Engenharia	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	0	4	4
	Semestral	0	60	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Segundo	

Ementa:

Introdução. Desenho de Arquitetura. Planta Baixa. Escadas. Cortes. Esquadrias. Elevações. Construções Hidráulicas, Sanitárias e Elétricas. Convenções. Desenho Estrutural. Telhados.

Bibliografia Básica:

[1] Leak, James e Borgerson, Jacob - Manual de Desenho Técnico para Engenharia. 1º Edição, LTC. 2010.

[2] SANTANA, M. A., SARAPKA, E. M.,MONFRE, M. A. M., VIZIOLI, S. H. T., MARCELO, V. C. C., - **Desenho Arquitetônico Básico** – 1º ed. São Paulo: PINI, 2010;

[3] DAGOSTINO, F. R., - **Desenho Arquitetônico Básico** – 1º ed. São Paulo: Hemus, 2004;

Instalações Elétricas - Hélio Creder

Bibliografia Complementar:

[4] GILDO A. MONTEIRO - **Desenho Arquitetônico** - Editora Edgar Bluche

[5] ELVAN SILVA - **Uma Introdução no Projeto Arquitetônico** - Editora da UFRGS

Mecânica dos Sólidos I	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Segundo	

Ementa:

Introdução. Teoria dos Vetores Deslizantes e Vetores Ligados. Noções de Vínculos. Equações Universais da Estática. Teoria Geral do Centro de Gravidade e Momentos de Inércia. Os Principais tipos de cargas na Engenharia Civil. Introdução ao estudo de esforços solicitantes em Estruturas Isostáticas.

Bibliografia Básica:

[1] HIBBELER, R.C. – **Resistência dos Materiais** - 7º ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.

[2] BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. **– Mecânica dos Materiais**– 1º ed Porto Alegre: ARTMED, 2011.

[3] CRAIG, JR., ROY, R. – **Mecânica dos Materiais** – 2º ed.São Paulo: LTC, 2000;

Bibliografia Complementar:

[4] ASSAN, A. E. – **Resistência dos Materiais.** Vol. 1, 1º ed. São Paulo: Unicamp, 2010.

[5] POPOV, E. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. Ed. Blucher, São Paulo, 1978.

3.8.3 Terceiro Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Cálculo Aplicado III</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Cálculo Aplicado II</td><td colspan="2">Semestre: Terceiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. Funções Vetoriais de uma Variável: Hodógrafo, Operações com funções vetoriais, Limite e continuidade, Derivada. Interpretação geométrica da derivada, Regras de derivação. Derivadas sucessivas, Funções paramétricas. 2. Funções Vetoriais de Várias Variáveis: Bolas abertas e fechadas. Conjunto aberto, Domínios conexos, Funções vetoriais de várias variáveis, Limite e continuidade, Derivadas parciais. Interpretação geométrica, Derivadas parciais sucessivas. Derivadas Direcionais: Campos escalares e vetoriais, Representação geométrica de um campo vetorial, Derivada direcional de um campo escalar, Gradiente de um campo escalar. Interpretação geométrica do gradiente, Cálculo da derivada direcional usando gradiente, Derivada direcional de um campo vetorial, Divergência de um campo vetorial, Rotacional de um campo vetorial, Física do rotacional, Campos conservativos, Cálculo de uma função potencial, Algumas identidades vetoriais, Aplicações das derivadas direcionais. 4. Integrais Múltiplas de Funções Vetoriais: Integrais de linha e suas aplicações, Integrais de superfície. Área de uma superfície reversa, Integrais de volume. Teorema de Green, Teorema de Stokes.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] GONSALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo C. Makron Books, 1991.
[2] ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. Bookman, 2000.
[3] IÓRIO, V.M., EDP- UM CURSO DE GRADUAÇÃO, IMPA, RIO DE JANEIRO, 2010
Bibliografia Complementar:
[4] Anton, Howard: “Cálculo um Novo Horizonte” V I, Editora Bookman.
[5] Figueiredo, D.G., Neves, A. F., Equações Diferenciais Aplicadas, 3º ed., IMPA: Rio de Janeiro, 2012</td></tr>
</table>

Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	3	0	3
	Semestral	45	0	45
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Terceiro	

Ementa:

Introdução. Aspectos Históricos. Ligações Atômicas. Ordenação e Desordem Atômica dos Materiais. Diagramas de Fase. Propriedades Mecânicas. Materiais Metálicos, Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos. Ensaios em Laboratório.

Bibliografia Básica:

[1] **W. D. Callister**, Ciência e Engenharia de Materiais : Uma introdução -
LTC- Livros técnicos e Científicos Editora S.A , 2002

[2] **J. F. Shackelford**, Introduction to Materials Science for Engineers-Prentice – Hall, Inc, 2000

[3] **Van Vlack, L.H**, Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais – Editora Campus, 1984

Bibliografia Complementar:

[4] **FALCÃO BAUER, L. A.-**Materiais de Construção Civil, Vol. I e II, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1994.

[5] **Metha, P. K; Monteiro, P. J. M**. Concreto: estrutura, propriedades e Materiais. São Paulo: Editora PINI, 1994.

Teoria das Estruturas I	Carga Horária (ha)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Terceiro	

Ementa:

Introdução. Cargas concentradas, distribuídas, momento, conjugado, móveis, diretas e indiretas. Conceito de Deslocamento. Vinculação das estruturas. Condições de Equilíbrio. Graus de Liberdade. Tipos de Apoios. Estaticidade e Estabilidade de Estruturas Planas. Esforços Simples. Linhas de Estado. Sistemas Articulados. Vigas Poligonais. Estruturas Planas Isostáticas. Linhas de Influencia em Vigas Isostáticas. Utilização de programas computacionais para análise de estruturas reticuladas planas.

Bibliografia Básica:

[1] SORIANO H. L. **Estática das Estruturas**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

[2] SORIANO, H. L.; LIMA, S. S. **Análise de Estruturas**. Vol.1, São Paulo: Ciência moderna, 2006.

[3] SORIANO, H. L. – **Análise de Estruturas**. Vol.2, 1º ed. São Paulo: Ciência moderna, 2005.

[4]MARTHA, L.F. – **Análise de Estruturas**. 1º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010

Bibliografia Complementar:

[5] FONSECA A. – **Curso de Mecânica – Volumes 1 e 2** – Livros Técnicos e Científicos – Rio de Janeiro e São Paulo.

[6] KASSIMALI, A. – Structural Analysis. Brooks/Cole Publishing Company. USA. 1999.

<table>
<tr><td rowspan="3">Mecânica dos Sólidos II</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Mecânica dos Sólidos I</td><td colspan="2">Semestre: Terceiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Aspectos Históricos. Objetivos da Mecânica dos Sólidos. Comportamento mecânico dos materiais sólidos sob ação de forças externas em equilíbrio. Deslocamentos. Deformações. Tensões. Lei de Hooke. Análise elementar de peças lineares. Os problemas da Mecânica dos Sólidos, Hipóteses Simplificadoras. Tração e Compressão Simples. Peças de eixo reto e curvo. Cisalhamento puro. Torção pura. Vigas e Pilares. Flexão pura normal de hastes de pequena curvatura. Cisalhamento na flexão. Ensaios de Laboratório.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais - 7º ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.
[2] BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: ARTMED, 2011.
[3] CRAIG, JR., ROY, R. – Mecânica dos Materiais – 2º ed.São Paulo: LTC, 2000;
[4] ASSAN, A. E. – Resistência dos Materiais. Vol. 1, 1º ed. São Paulo: Unicamp, 2010.
Bibliografia Complementar:
[5] TONGUE, B. H., SHEPPARD, S. D. Estática – Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio. São Paulo: LTC, 2007;
[6] POPOV, E. Introdução a Mecânica dos Sólidos. Ed. Blucher, São Paulo, 1978.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Laboratório de Física para Engenharia</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>0</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>0</td><td>30</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Terceiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
1. Introdução à Teoria de Erros: Medidas com paquímetro, dinamômetro e balança. 2. Comprovação experimental da lei de Hooke: trabalho e energia em uma mola. 3. Relações entre MHS e MCU. 4. MHS executado por um móvel suspenso em uma mola. 5. Pressão em um ponto de um líquido em equilíbrio: Princípio de Stevin. 6. Comprovação experimental da presença do empuxo: Princípio de Arquimedes. 7. Motor 2 e 4 tempos. 8. Lei dos gases. 9. Princípio do funcionamento do eletroscópio de folhas-distribuição de cargas em um condutor. 10. Familiarização com o código de cores para a identificação de um resistor. 11. Lei de Ohm. 12. Associação de resistores em série, paralela e mista. 13. Resistor variável – o potenciômetro. 14. Campo magnético. 15. Ação da força eletromagnética que atua num condutor retilíneo, imerso num campo magnético, quando por ele circula uma corrente elétrica. 16. Motor elétrico. 17. Indução magnética gerada por uma corrente elétrica num condutor retilíneo. 18. Indução magnética no interior de um solenóide percorrido por uma corrente elétrica. 19. Experimentos térmicos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Roteiros de Física Experimental do Laboratório de Física.
[2] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 4v.
[3] GOLDEMBERG, JOSÉ, Física Geral e Experimental, Volume I, II e III.
Bibliografia Complementar:
[4] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. Física. v. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
[5] SERWAY, R.; JEWETT Jr, J. Princípios de física. v. 2 e 3. São Paulo: Thomson, 2004.
[6] TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Introdução à Ciência da Computação (ICC)</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>30</td><td>30</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Terceiro</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Conceitos introdutórios de algoritmos, linguagens de programação e compiladores. Resolução de problemas e desenvolvimento de algoritmos: análise do problema, estratégias de solução, representação, e documentação. Estruturação de programas. Procedimentos, funções e passagem de parâmetros. Modularização de programas. Conceito de recursão e sua aplicação. Tipos de dados avançados. Ensino de linguagens: Pascal e C++; Depuração e documentação de programas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] CARROL, D. Programação em turbo PASCAL, São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
[2] FORBELLONE, A. et al. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, São Paulo: Makron Books, 1993.
[3] GUIMARÃES, A.; LAGES, N.A.C. Algoritmos e estrutura de dados, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
[4] STROUSTRUP, B., The C++ Programming Language, 1997.
Bibliografia Complementar:
[5] HILL, David R.; ZITARELLI, David E., Linear Algebra Labs with Matlab. Macmillan Publishing Company, New York, 1994.
[6] VILLAS. M. V.; VILLASBOAS, L. F., Programação: conceitos, técnicas e linguagens, Rio de Janeiro: Campus, 1988.</td></tr>
</table>

3.8.4 Quarto Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Materiais de Construção Civil</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais</td><td>Semestre: Quarto</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ementa:
Introdução. Agregados. Procedimentos simplificados de Ensaios. Aglomerantes. Conceitos básicos sobre argamassas. Rochas. Ligas ferrosas. Ligas não-ferrosas. Madeiras. Produtos Cerâmicos. Produtos betuminosos. Plásticos na Construção Civil. Tintas. Vidros.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografia Básica:
[1] FALCÃO BAUER, L. A. Materiais de Construção Civil, Vol. I e II, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1994.
[2] VERÇOZA, E. J. Materiais de Construção, Vol1 e 2, Rio Grande do Sul: Sagra;
[3] Couto Ribeiro Carmen, Materiais de Construção Civil Editora UFMG, 2006.
Bibliografia Complementar:
[4]Associação Brasileira e Normas Técnicas- ABNT, Normas, especificações e métodos de Ensaios, Rio de Janeiro.
[5] Metha, P. K; Monteiro, P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e Materiais. São Paulo: Editora PINI, 1994.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Mecânica dos Sólidos III</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Mecânica dos Sólidos II</td><td>Semestre: Quarto</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ementa:
Cálculo dos deslocamentos em peças retilíneas fletidas. Introdução ao estudo das Estruturas Hiperestáticas. Análise das Tensões e Deformações. Solicitações combinadas. Flambagem de colunas. Introdução aos Estados Limites (ELU e ELS), Ensaios de Laboratório.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografia Básica:
[1] HIBBELER, R.C. – Resistência dos Materiais - 7º ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.
[2] BEER, F. P., JOHNSTON JR., E. R. Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: ARTMED, 2011.
[3] CRAIG, JR., ROY, R. Mecânica dos Materiais. São Paulo: LTC, 2000;
[4] ASSAN, A. E. Resistência dos Materiais. Vol. 1. São Paulo: Unicamp, 2010.
Bibliografia Complementar:
[5] TONGUE, B. H., SHEPPARD, S. D. Estática. São Paulo: LTC, 2007;
[6] POPOV, E. Introdução a Mecânica dos Sólidos. Ed. Blucher, São Paulo, 1978.</td></tr>
</table>

Teoria das Estruturas II	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:** Teoria das Estruturas I		**Semestre:** Quarto	

Ementa:

Introdução. Hiperestaticidade de Estruturas Planas. Princípio dos Trabalhos Virtuais aplicados ao cálculo de deslocamento em estruturas Isostáticas. O Método das Forças. O Método dos Deslocamentos. O Processo de Cross. Linhas de Influência de Estruturas Hiperestáticas. Utilização de programas computacionais para análise de estruturas planas e espaciais.

Bibliografia Básica:

[1] SORIANO H. L. **Estática das Estruturas** – 2º ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010

[2] SORIANO, H. L., LIMA, S. S. – **Análise de Estruturas**. Vol.1, 2º ed. São Paulo: Ciência moderna, 2006.

[3] SORIANO, H. L. – **Análise de Estruturas**. Vol.2, 1º ed. São Paulo: Ciência moderna, 2005.

[4] MARTHA, L.F. – **Análise de Estruturas**. 1º ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010

Bibliografia Complementar:

[5] FONSECA A. – **Curso de Mecânica – Volume 3** – Livros Técnicos e Científicos – Rio de Janeiro e São Paulo.

[6] KASSIMALI, A. – Structural Analysis. Brooks/Cole Publishing Company. USA. 1999.

Geologia de Engenharia	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quarto	

Ementa:

Introdução. Crosta terrestre. Minerais. Tipos de rochas. Agentes geológicos. Formação genética do solo. Elementos estruturais de rochas. Mapas e perfis geológicos. Materiais naturais de construção. Geologia do Brasil e geologia do Estado do Amapá. Aerofotogeologia. Métodos de investigação do subsolo. Caracterização e classificação geológica e geotécnica de rochas e maciços rochosos. Fatores geológicos e geotécnicos condicionantes em obras de engenharia.

Bibliografia Básica:

[1] TEIXEIRA, W. et al. (org) Decifrando a Terra. Oficina de Textos, São Paulo, 2000.

[2] Geologia de Engenharia/editores Antonio Manoel dos Santos Oliveria, Sérgio Nertan de Brito - São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998;

[3] Chiossi N.J. 1975. **Geologia Aplicada a Engenharia**. SP, Grêmio Politécnico, 427 p.

Bibliografia Complementar:

[4] Popp, J.H..**Geologia Geral**. Livros Técnicos e Científicos, Ed. 1987

[5] Maciel Filho, C.L..**Introdução à Geologia de Engenharia**. Ed. UFSM. 1994

[6] Leinz, V. **Geologia Geral**. IBEP. 1988.

Fenômenos de Transportes	Carga Horária (hora-aula)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	6	0	6
	Semestral	90	0	90
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quarto	

Ementa:

1. Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Estática dos fluidos - manometria, forças em superfícies planas e curvas, empuxo, estabilidade de corpos submersos e flutuantes; Estudo dos fluidos em movimento - tipos de escoamento, conceitos de sistema e volume de controle, formulação integral e diferencial para a conservação de massa, energia e suas aplicações, equação de Bernoulli, linhas de gradiente de energia, quantidade de movimento e suas aplicações. 2. Análise dimensional e semelhança dinâmica: Escoamentos internos - efeitos de viscosidade, escoamentos laminar e turbulento, camada limite, perdas distribuídas e localizadas, escoamento permanente à superfície livre. Máquinas de fluxo - teoria, diagrama de velocidades, equações teóricas das máquinas, aplicações simples de curvas de bombas e curvas de sistema; Escoamentos externos; Escoamento de fluidos compressíveis. Transferência de massa: Difusão molecular e difusividade; Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta. Transmissão de calor. Elementos de Difusão, Convecção e Radiação.

Bibliografia Básica:

[1] Bennet, C. O. e Myers, J. E. Fenômenos de Transporte de Quantidade de Movimento, Calor e Massa. Editora Mc-Graw-Hill. Tradução de Eduardo Valter Laser. 812 p. 1978.

[2] Çengel, Y. A. e Cimbala, J. M.. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. Tradução de Kátia Aparecida Roca e Mario Moro Fecchio. 1ª Edição. São Paulo-SP. McGraw-Hill. 816 p. 2007.

[3] Fox, R. W. e McDonald, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 4ª Edição. Guanabara-Koogan. Tradução de Alexandre Matos de Souza Melo. 662 p. 1995.

[4] Giles, R. V. Mecânica dos fluidos e hidráulica. Resumo da Teoria e Problemas Resolvidos. Tradução Sérgio dos Santos Borde. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil. 412 p. S/D.

[5] Giorgetti, M. F. Fundamentos de Fenômenos de Transporte para estudantes de engenharia. São Carlos- SP. Editora Suprema. 512 p, 2008.

[6] Schultz, H. E. O Essencial em Fenômenos de Transporte. São Carlos – Editora Edusp - EESC/USP. 398 p. 2003.

Bibliografia Complementar:

[7] Incropera, F. P. e DeWitt, D. P. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 4ª Edição. Tradução Sérgio Stamile Soares. Editora LTC SA. Rio de Janeiro – RJ. 494 p. 1998.

[8] Kreit, F. Princípios da Transmissão de Calor. Tradução da 3ª Edição de Eitaro Yamane et al. São Paulo – SP. Editora Edgard-Blücher. 550 p, 1977.

[9] Potter M. C. et al., Mecânica dos Fluidos. Tradutores Antonio Pacini et al.. São Paulo – SP. Pioneiro Thomson Learning. 688 p. 2004.

[10] Shiozer, D. Mecânica dos Fluidos. Editora LTC SA, 2ª Edição. 629 p. 1996.

[11] Sisson, L. E.; Pitts, D. R. Fenômenos de Transporte. Editora Guanabara Dois. Tradução de Adir M. Luiz. 765 p. 1979.

[12] Slattery, J. C. Advanced Transport Phenomena. Cambridge University Press. Cambridge Series in Chemical Engineering. 709p. 1999.

[13] White, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª Edição. McGraw-Hill. Tradução José Carlos Cesar Amorim et al.; Rio de Janeiro – RJ. 570 p. 2002.

[14] Livi, Celso P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. Editora da LTC, 2004.

3.8.5 Quinto Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Tecnologia da Construção Civil I</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Quinto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Planejamento de canteiros de obras. Instalações provisórias do canteiro de obras. Limpeza do terreno, movimento de terra e demolições. Investigações do sub-solo (Tipos de sondagens do sub-solo). Locação de obras. Fundações superficiais ou diretas. Fundações corridas (alicerce corrido e baldrame). Blocos e Sapatas. Tubulão a céu aberto e Tubulão a ar comprimido. Fundações profundas ou indiretas (Estacas de madeira, Estacas metálicas, Estacas pré-moldadas de concreto armado). Estacas de concreto armado - moldadas em Situ (Estacas Tipo Franki e Estacas Tipo Strauss, Estacas Tipo Raiz, Estacas Tipo Hélice contínua). Execução de estruturas de contenção (cortinas e muros de contenção). Execução de blocos de coroamento e cintamentos das fundações (Estruturas de transição entre as fundações e a super-estrutura). Execução de estruturas de concreto armado. Execução de formas para concreto. Execução de Armaduras de aço para concreto armado. Obtenção, transporte e lançamento do concreto (concretagem) em estruturas de concreto armado. Procedimentos de cura do concreto (material). Procedimentos de desforma em estruturas de concreto armado. Execução de estruturas de concreto Protendido. Execução de alvenarias de tijolos cerâmicos (não estrutural). Execução de alvenarias de blocos (estrutural).</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Souza, Roberto; Tamaki, Marcos. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras: São Paulo: Ed. Pini, 1996.
[2] Borges, A.C.. Prática de pequenas construções. São Paulo: Edgard Blücher. 1999
[3] Yazigir, Walid. A técnica de edificar. São Paulo: Ed. Pini, 1999.
Bibliografia Complementar:
[4] Ripper, M.H.C. Como evitar erros nas construções. São Paulo: Ed. Pini, 1999
[5] TCPO 2000: Tabela de composição de preços para orçamentos. São Paulo: Ed. Pini, 2002.
[6] Téchne, Revista de tecnologia da construção. São Paulo: Ed. Pini.
[7] Construção mercado. São Paulo: Ed. Pini.</td></tr>
</table>

Concretos e Argamassas	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	3	0	3
	Semestral	45	0	45
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quinto	

Ementa:

Introdução. Materiais componentes de Concretos e Argamassas. Processos de dosagem. Adições Minerais. Principais Aditivos para Concretos e Argamassas. Procedimentos simplificados de Ensaios em Concretos e Argamassas. Propriedades de Concretos e Argamassas no estado fresco e endurecido. Princípios sobre dosagem em Centrais. Prática sobre dosagem. Controle de qualidade de Concretos e Argamassas.

Bibliografia Básica:

[1] **Helene, Paulo R.;Terzian L.** Manual de Dosagem e Controle do Concreto. São Paulo: Editora PINI, 1993.

[2] **Metha, P. K; Monteiro, P. J. M**. Concreto: estrutura, propriedades e Materiais. São Paulo: Editora PINI, 1994.

[3] **Neville, A. M.** Propriedades do Concreto. São Paulo: Editora PINI 1997.

Associação Brasileira e Normas Técnicas- ABNT, Normas, especificações e métodos de Ensaios, Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

[4] **AITCIN, P. C.** Concreto de alto desempenho. São Paulo: PINI, 2001.

[5] ISAIA, G. C. **Concreto**: Ensino, pesquisa e realizações. São Paulo: IBRACON, 2005. Vol1 e 2.

Eletricidade Aplicada	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	2	2	4
	Semestral	300	30	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quinto	

Ementa:

Introdução. Circuitos Elétricos. Medidas Elétricas e Magnéticas. Componentes Elétricos: reatores, transformadores, máquinas elétricas.

Bibliografia Básica:

[1] Guerrini, Délio Pereira. **Eletricidade para Engenharia**. Editora Manole Ltda. São Paulo. 2003.

[2] Medeiros Filho, Sólon. **Fundamentos de Medidas Elétricas**. 2ª Edição. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1981.

[3] Kosow, Irwing L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 14ª Edição. Editora Globo. São Paulo. 2000.

Bibliografia Complementar:

[4] Gussow, Milton. **Eletricidade Básica**. 2ª Edição. Editora Makron Books. São Paulo,. 2005.

[5] HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. v. 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 1992

<table>
<tr><td rowspan="3">Noções de Arquitetura e Urbanismo</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>30</td><td>15</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Quinto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Breve histórico da Arquitetura e Urbanismo. Conceitos. Condicionantes da Arquitetura. Espaço Arquitetônico. Noções da Metodologia do Projeto Arquitetônico e suas aplicações. Noções de projeto arquitetônico ambientalmente sustentável. Os detalhes construtivos de interesse aos portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] KEELER, M. – Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis – Porto Alegre: Bookman, 2010;
[2] BRUNO ZEVI - Saber ver a Arquitetura - Martins Fonte.
[3] J.TEIXEIRA COELHO NETTO- A construção do Sentido na Arquitetura - Editora Perspectiva.
[4] EVANDRO COUTINHO - O Espaço da Arquitetura - Editora Perspectiva.
[5] EDGAR ALBUQUERQUE GRAEFF - Edifício - Projeto.
[6] ELVAN STHUA - Geometria Funcional dos Espaços da Habitação. Edit. da UFRGS
[7]JAMES C SNYDER e ANTHONY CATANESE - Introdução à Arquitetura - Edit. Campus.
Bibliografía Complementar:
[8] JOSÉ LUIS MOIA - Projetar Una Vivenda - Martins Fonte .
[9] LEONARDO BENEVOLO - Desenho de La Ciudad - 1 La Descripcion Del Ambiente - Ed. Gustavo Gili.
[10] LOBERG - Desenho Arquitetônico - ao Livro Técnico S/A.
[11] GILDO A. MONTEIRO - Desenho Arquitetônico - Edt. Edgar Bluches.
[12] ELVAN SILVA - Uma Introdução no Projeto Arquitetônico - Edt. da UFRGS.
Curso Básico sobre Acessibilidade ao Meio Físico, 1994, Rio de Janeiro, RJ. Anais ...Brasília: CORDE, 1995. 214 p.
[13] DISCHINGER, Marta .Desenho Universal nas Escolas: Acessibilidade na rede Municipal de Ensino de Florianópolis. Florianópolis: PRELO, 2004.190 p.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Estruturas de Concreto I</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Quinto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução: a origem do concreto, a associação entre o concreto e a armadura, o concreto armado e protendido, aplicações do concreto como material de construção, vantagens e desvantagens. Normas Técnicas. Fundamentos do projeto de estruturas de concreto: qualidade e critérios de projeto visando à durabilidade. Propriedades e comportamento conjunto dos materiais. Ações e segurança nas estruturas. Análise Estrutural: elementos estruturais, tipos de análise estrutural. Princípios gerais de dimensionamento e verificação: Estado Limite Último (ELU) e Estado Limite de Serviço (ELS). Limites para dimensões, deslocamentos e abertura de fissuras. Elementos lineares sujeitos à flexão, força cortante e torção: dimensionamento, verificações e detalhamento. Prescrições normativas.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] ARAÚJO, J. M., Curso de Concreto Armado, Vols. I a IV,Ed. Dunas, 2003.
[2] CLÍMACO, J. C. T. S., Estruturas de Concreto Armado – Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação, Ed. Universidade de Brasília, Brasília, 2005.
[3] PINHEIRO, L. M., Fundamentos do Concreto e Projeto de Edifícios, EESC/USP - São Carlos, 2005.
[4]CARVALHO, R. S. – Cálculo de Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado, 3º ed. São Carlos: Edufscar, 2009.
[5] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.
Bibliografia Complementar:
[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1980.
[7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.</td></tr>
</table>

Cálculo Numérico	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quinto	

Ementa:

Sistemas numéricos, e erros, Sistemas lineares. Equações algébricas e transcendentes. Interpolação; Integração; Ajuste de curvas.

Bibliografia Básica:

[1] RUGGIERO, M.A.; LOPES, V.L. da R., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, Livro Técnico, McGraw-Hill do Brasil, 1988.

[2] HUMES, A. F. P. de C.; DE MELO, I.S.H.; YOSHIDA, L.K.; MARTINS, W.T., Noções de Cálculo Numérico, McGraw-Hill do Brasil, 1984.

[3] BOAS, M. L., Mathematical methods in the physical sciences, New York, John Wiley & Sons, 1983.

Bibliografia Complementar:

[4] FORBELLONE, A. et al. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, São Paulo: Makron Books, 1993.3.

[5] HILL, David R.; ZITARELLI, David E., Linear Algebra Labs with Matlab. Macmillan Publishing Company, New York, 1994.

Mecânica dos Solos I	Carga Horária (h)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:** Quinto	

Ementa:

Introdução à Mecânica dos Solos. Índices físicos de solos. Granulometria. Limites de Atterberg. Consistência e compacidade relativa. Classificação dos solos. Prospecção do subsolo. Tensões no solo devido ao peso próprio. Permeabilidade dos solos. Tensões de percolação. Fluxo unidimensional. Fluxo bidimensional. Noções de rede de fluxo. Tensões no solo devidas a cargas aplicadas. Ensaios de Laboratório.

Bibliografia Básica:

[1] PINTO C.S. (2002) **Exercícios Resolvidos para o Curso Básico de Mecânica dos Solos**. Oficina de textos, São Paulo. (120p.).

[2] PINTO, C.S. (2006) **Curso Básico de Mecânica dos Solos**, Oficina de textos, São Paulo. (247p.);

[3] ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos**, LTC, 1995.

Bibliografia Complementar:

[4] VARGAS, M. (1980). **Introdução à Mecânica dos Solos**. McGraw Hill Ed, São Paulo;

[5] SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

[6] VELLOSO, D., LOPES, F.R. Fundações – Vol. 1. 2ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011

3.8.6 Sexto Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Tecnologia da Construção Civil II</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:
Tecnologia da Construção Civil I</td><td colspan="2">Semestre: Sexto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Execução de divisórias em gesso acartonado. Execução de revestimentos internos (emboços e rebocos de argamassa. Execução de revestimentos internos com correção de gesso. Execução de contra-piso de argamassa (camada niveladora sobre a laje). Execução de revestimentos cerâmicos em pisos e paredes internas. Execução de impermeabilizações (pisos, calhas, cisternas e caixas d`águas). Execução de revestimentos externos (chapisco – emboço – cerâmicas). Esquadrias de madeira, metálicas e de PVC – aspectos executivos. Vidros em construções prediais. Execução de pinturas prediais. Execução de instalações elétricas prediais. Execução de instalações hidro-sanitárias prediais. Execução de instalações de lógica – telefone – gás. Execução de instalações de combate a incêndio e Para-Raios. Aspectos executivos de montagem de elevadores prediais. Estruturas e cobertura com telhas cerâmicas;. Estruturas e cobertura com telhas de fibro-cimento.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Souza, R.; Tamaki, M. Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras: São Paulo: Ed. Pini, 1996.
[2] Borges, A.C.. Prática de pequenas construções. São Paulo: Edgard Blücher. 1999
[3] Yazigi, Walid. A técnica de edificar. São Paulo: Ed. Pini, 1999.
Bibliografia Complementar:
[4] Ripper, M.H.C. Como evitar erros nas construções. São Paulo: Ed. Pini, 1999.
[5] TCPO 2012: Tabela de composição de preços para orçamentos. São Paulo: Ed. Pini, 2012.
[6] Téchne, Revista de tecnologia da construção. São Paulo: Ed. Pini.
[7] Construção mercado. São Paulo: Ed. Pini.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">Estruturas de Aço</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td>Semestre: Sexto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução e Aspectos históricos: Principais aplicações: estruturas usuais e típicas. Vantagens e Desvantagens. Os aços estruturais: propriedades mecânicas e principais características; perfis usuais e processos de fabricação. As ações características Normativas. Métodos de dimensionamento: evolução e limitações. Combinações de ações para estados limites últimos e de utilização. Dimensionamento de barras submetidas à tração, compressão, flexão, torção e solicitações combinadas. Dimensionamento de ligações soldadas e parafusadas. Dimensionamento de estruturas em aço.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Gilson Queiroz - Elementos das Estruturas de Aço - UFMG -1993.
[2] PFEIL, W., PFEIL, M. – Estruturas de Aço – Dimensionamento Prático. São Paulo: LTC, 2009.
[3] PINHEIRO, A. C. F. B. – Estruturas Metálicas, 2º ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
Bibliografia Complementar:
[4] ILDONY, H. B., PINHO, F. O., PINHO, M. O. – Edifícios de Múltiplos Andares em Aço, 2º ed. São Paulo: Pini, 2008.
[5] Moliterno, A.-Elementos para Projetos em Perfis Leves de Aço - Edgard Blücher, 1989.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Estruturas de Madeira</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td>Semestre: Sexto</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução: Principais aplicações das estruturas de madeira. Vantagens e Desvantagens. Caracterizações e Identificação das espécies. Propriedades físicas e mecânicas de algumas espécies. Métodos de dimensionamento normativos. Combinações de ações. Dimensionamento de peças submetidas aos esforços solicitantes de Tração, Compressão, Flexão e Flexo-Compressão. Principais tipos de emenda de peças estruturais e seus aspectos técnicos. Dimensionamento de estruturas em madeira.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] NBR 7190 Projetos de Estruturas de Madeira - ABNT 1997
[2] MOLITERNO, A., Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira, Edgard Blucher: São Paulo, 2010;
[3] PFEIL, W., – Estruturas de Madeira, 6º ed. São Paulo: LTC, 2003.
[4] NEGRAO, J., AMORIM, F., PROJECTO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA, 1º ED, PUBLINDUSTRIA, PORTUGAL, 2009;
Bibliografia Complementar:
[5] EMBRAMEM- Anais de Congressos.
[6] MOLINA, J. C., CALIL JUNIOR, C., COBERTURAS EM ESTRUTURAS DE MADEIRA-EXEMPLOS DE CÁLCULO, 1º ED.PINI: SÃO PAULO, 2010;</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Segurança na Construção Civil</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>45</td><td>0</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Sétimo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Acidentes de trabalho, causas e consequências. Riscos do trabalho na construção civil. Medidas de controle de riscos. Proteção coletiva e Proteção individual. Inspeções de segurança e diagnóstico das condições de trabalho em canteiro de obras. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] ROUSSELET, E.S., FALCÃO, C. A segurança na obra – Manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.
[2] DRAGONI, J.F. Segurança, saúde e meio ambiente em obras. 1ª Ed. São Paulo: LTR, 2006.
[3] RIBEIRO, J.S., Responsabilidade pela segurança na construção civil e obras públicas. 1ª Ed. São Paulo: Almedina, 2005.
Bibliografia Complementar:
[4] Teixeira, P. L. L., Segurança do Traabalho na Construção Civil – Do projeto a Execução Final, 1º ed., Navegar, 2010;
[5] Rodrigues, F. R., Prevenindo Acidentes na Construção Civil, 1º ed. LTR, 2012.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">Fundações I</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td>Semestre: Sétimo</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ementa:
Introdução. Normas de Fundação. Investigação do subsolo. Contenções de escavações. Principais tipos de fundação. Escolha do tipo de fundação. Capacidade de carga de fundações superficiais. Recalque de fundações superficiais. Análise da interação solo-fundação. Blocos e sapatas. Vigas e grelhas. Radiers.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografia Básica:
[1] HACHICH, W. et alii Fundações - Teoria e Prática, ABMS/ABEF, 2a.Edição,Editora PINI, pp744. 1998.
[2] VELLOSO, D., LOPES, F.R. Fundações – Vol. 1. 2ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
[3] CINTRA, J.C., AOKI, N. Fundações diretas – Projeto geotécnico. 1ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
[4] SCHNAID, F. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. 1ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
[5] JOPPERT JR., I. Fundações e contenções de edifícios. 1ª Ed. São Paulo: PINI, 2007.
[6] REBELLO, Y.C.P. Fundações – Guia prático de projeto, execução e dimensionamento. 1ª Ed. São Paulo: Zigurate, 2008..
[7] ALONSO, U.R. Dimensionamento de Fundações Profundas: Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo.
[8] CINTRA, J.C.A., AOKI, N., e ALBIERO, J.H. Tensão Admissível em Fundações Diretas, RiMa Editora, 134pp, São Paulo, 2003.
Bibliografia Complementar:
[9] COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ÁREA GEOTÉCNICA - NBR 6122, NBR 6489,MB 3472, NBR 6497, NBR 6484, NBR 8036, NBR 7250, NBR 6502, NBR 8044, MB 3406.
[10] BERBERIAN, D. Engenharia de Fundações, Editora da Universidade de Brasília -GeoTECH Press, 23o.Edição Experimental Revisada, pp~700. 2000.
[11] ABMS/ABEF Fundações – Teoria e prática, 2ª Ed. São Paulo: PINI, 2002.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">Conforto Ambiental</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>3</td><td></td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>45</td><td></td><td>45</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Sétimo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução qualitativa e quantitativa aos fundamentos físicos relacionados à interação entre projeto arquitetônico e urbanístico, e ambientes natural, construído e modificado pelo homem</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] ROMERO, M.A.B. Princípios bioclimáticos para o desenho urbano. São Paulo: Projeto Editores Associados Ltda., 1988.
[2] MONTENEGRO, Gildo. A. A Perspectiva dos Profissionais. Edgard Blucher. 1983.
[3] CORBELLA, Oscar, YANNAS, Simos. Em Busca de Uma Arquitetura Sustentável para os Trópicos: Conforto Ambiental. Revan. Rio de Janeiro. 2003.
Bibliografia Complementar:
[4] LAMBERTS, R et al. Eficiência energética na arquitetura, São Paulo: Pw,1997.
[5] OLIVEIRA, P.M.P. Metodologia do desenho urbano considerando os atributos bioclimatizantes da forma urbana e permitindo o controle do conforto ambiental, do CONSUmo energético e dos impactos ambientais. Brasília, UnB, 1993.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Planejamento e Gerenciamento de Obras</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>60</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td>Semestre: Sétimo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Técnicas de Planejamento, Programação e Controle de Obras: PERT, CPM, PDM e outras. Ferramentas auxiliares. O Gerenciamento na construção civil. Gestão da qualidade e processo de certificação. Gestão de suprimentos. Avaliação pós-ocupação. Uso de Softwares. Estudo de casos.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] BOITEUX, C.D.. Administração de Projetos: PERT/CPM/ROY. 5ª Ed. Interciência, Rio de Janeiro: 1979.
[2] Souza, U. Como reduzir perdas no canteiro. Ed. Pini. 2005.
[3] BERNARDES, M.M.S. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. 1ª Ed. São Paulo: LTC, 2003.
[4] MATTOS, A.D. Planejamento e controle de obras. 1ª Ed. São Paulo: PINI, 2010.
[5] VARALLA, R. Planejamento e controle de obras – Primeiros passos na qualidade no canteiro de obras. 1ª Ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.
[6] NOCERA, R.J. Planejamento de obras com MS Project 2007. 1ª Ed. São Paulo: PINI, 2010.
[7] PINI. TCPO. 14ª Ed. São Paulo: PINI, 2010.
Bibliografia Complementar:
[8] SOUZA, A.L.R., MELHADO, S.B. Preparação da Execução de Obras. 1ª Ed. São Paulo: O Nome da Rosa, 2002.
[9] SACOMANO, J.B., GUERRINI, F.M., SANTOS, M.T.S., MOCCELLIN, J.V. Administração de produção na construção civil – O gerenciamento de obras baseado em critérios competitivos. 1ª Ed. São Paulo: Arte e Ciência, 2004.</td></tr>
</table>

3.8.8 Oitavo Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Sistemas de Saneamento Ambiental</td><td colspan="4">Carga Horária (hora-aula)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>4</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>560</td><td>0</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Oitavo</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução: Conceitos fundamentais. Saneamento ambiental. Controle da poluição da água, ar e solo. Saneamento urbano, periurbano e rural. Sistemas de tratamento e distribuição de água. Sistemas de coleta de esgoto e rede de galerias pluviais. Noções de tratamento de águas residuárias. Destino de despejos. Resíduos sólidos. Saneamento em situações de emergências. Materiais e órgãos acessórios. Interceptores e emissários. Estações elevatórias. Elaboração de projetos. Reuso da água.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] ADAM, R.S. Princípios do Ecoedifício. São Paulo, 2001.
[2] BARROS, R. T. de V. et al. Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios – Vol. 2. Escola de Engenharia da UFMG - Belo Horizonte/MG.
[3] BRAGA, B.et al. Introdução À Engenharia Ambiental. São Paulo, 2002.
[4] DERÍSIO, José Carlos. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. Signus Editora - São Paulo/SP.
Bibliografia Complementar:
[5] MOTA, S. Introdução à Engenharia Ambiental,. ABES - Rio de Janeiro/RJ.
[6] AZEVEDO NETTO, J., BOTELHO, M. Manual de saneamentos de cidades e edificações. São Paulo: PINI, 1991.
[7] MAGALHÃES, M. Manual de saneamento. Monte Santo, ES.LJ.</td></tr>
</table>

3.8.9 Nono Semestre

<table>
<tr><td rowspan="3">Transporte Urbano</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>45</td><td>0</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td>Semestre: Nono</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
Introdução. Importância do Sistema de Transporte Urbano. Modos de Transporte Urbano. Planejamento do Transporte Urbano. Política Nacional de Transporte Urbano. Sistema de Transporte Coletivo Urbano por Ônibus. Aplicações.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] FILHO, Rômulo Dante Orrico; BRASILEIRO, Anísio; SANTOS, Enilson Medeiros dos; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de. Ônibus Urbano:Regulamentação e Mercados. Brasília: L.G.E, 1996.
[2] MERCEDEZ BENS DO BRASIL (1987).SIT – Sistema de transporte coletivo urbano por ônibus – planejamento e operação. São Bernardo do Campo, Departamento de Sistemas de Trânsito e Transportes.
[3]SARDINHA, P. H. (1985). Análise de investimentos. 2ed. Rio de Janeiro: Convênio CNI-SESI/DN e SENAI/DN. (Manuais CNI). (658.1527 S244m)
Bibliografia Complementar:
[4] VASCONCELOS, E. (1996). Transporte Urbano, espaço e equidade. São Paulo: Unidas.
[5] Transporte urbanos nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas. São Paulo: Unidas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Transporte Aqüaviário</td><td colspan="4">Carga Horária (h)</td></tr>
<tr><td></td><td>Teórica</td><td>Prática</td><td>Total</td></tr>
<tr><td>Semanal</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Semestral</td><td>45</td><td>0</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Código:</td><td colspan="2">Pré-requisitos:</td><td colspan="2">Semestre: Nono</td></tr>
<tr><td colspan="5">Ementa:
TEÓRICA:Conceitos de Transporte Aqüaviário. Aspectos gerais do Transporte Aqüaviário. Aspectos institucionais e legais do transporte hidroviário. O meio ambiente e o transporte hidroviário. Características básicas das embarcações. Condicionantes para o projeto de uma embarcação fluvial. Dimensionamento de frota e custos. Portos:características e classificação. Arranjo geral dos portos. Geometria de hidrovias fluviais. Sinalização de vias navegáveis. Ciclo hidrológico e ciclo de marés.
PRÁTICA: Visitas técnicas a sistemas portuários de carga e passageiros, embarcações. Vídeos informativos de sistemas hidroviários no Brasil e no Mundo e desenvolvimento de um projeto de um sistema hidroviário de transporte de carga, com estudo de viabilidade.</td></tr>
<tr><td colspan="5">Bibliografia Básica:
[1] Hennes, Robert G. Ekse, Martin I. Fundamentos de Ingeniería del Transporte, Ed. Reverte, S.A. México 1963.
[2] Adler, Hans A. - Avaliação Econômica dos Projetos de Transportes, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1978
[3] Moraes, Hito Braga, Uma Proposta de metodologia de análise para implantação de embarcação de alta velocidade no transporte de passageiros: um caso de aplicação de catamarã na região amazônica, tese de doutorado, Rio de Janeiro, 2002.
Bibliografia Complementar:
[4] ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas “Planejamento Portuário – Aspectos Náuticos”, NBR 13246, 1995.
[5] IPT – Instituto de pesquisas tecnológicas “Projeto de embarcações para o transporte interior de passageirose cargas, 1º edição, são Paulo 1989.</td></tr>
</table>

Tecnologia dos Revestimentos	Carga Horária (hora-aula)			
		Teórica	Prática	Total
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:**	

Ementa:

Conceitos, definições, terminologia. Materiais constituintes das argamassas (cimento, cal, gesso, agregados, saibros, adições, fibras e aditivos). Propriedades das argamassas e métodos de ensaio (estado plástico e estado endurecido). Propriedades e requisitos de desempenho dos revestimentos (aderência; capacidade de absorver deformações/fissuração; resistência mecânica; permeabilidade/estanqueidade, isolamento termoacústico). Noções sobre dosagem de argamassas. Execução e controle da produção de revestimentos. Noções sobre o projeto de revestimentos. Manifestações patológicas dos revestimentos de argamassa.

Bibliografia Básica:

[1] BAUER, E. Revestimentos de argamassa: características e peculiaridades. Brasília: LEM-UnB.

[2] FIORITO, A. J. S. I. Manual de argamassas e revestimentos – estudos de procedimentos de execução. 1. ed. São Paulo: PINI, 1994.

[3] SELMO, S. M. S. Revestimentos de argamassa de paredes e tetos de edifícios – Projeto, execução e manutenção. Associação Brasileira de Cimento Portland – ABCP, São Paulo, maio 1996.

Bibliografia Complementar:

[4] SANTOS, P. S. **Ciência e tecnologia das argilas**. São Paulo, Edgard Blücher, v.1/2/ 3, 1989.

[5] GUIMARÃES, J. E. P.; CINCOTTO, M. A. **A cal**: nas construções civis e na patologia das argamassas. São Paulo: Associação Brasileira dos Produtores de Cal, 1985.

Engenharia de Tráfego	Carga Horária (hora-aula)			
		Teórica	Prática	Total
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:**	

Ementa:

Introdução à Engenharia de Tráfego. Sinalização gráfica e semafórica. Projeto de vias urbanas. Projeto de interseções. Projeto de terminais e estacionamentos.

Bibliografia Básica:

[1] Carvalho, C. A. B., Lima, D. C., Júnior, J. G., Damasceno, V. M., Trindade, T. P., **Projeto Geométrico de Estradas** (introdução), Viçosa: UFV, Ano: 2009.

[2] Carvalho, C. A. B., Lima, D. C., Júnior, J. G., Damasceno, V. M., Trindade, T. P., **Projeto Geométrico de Estradas** (concordâncias horizontal e vertical), Viçosa: UFV, Ano: 2010.

[3] Mannering, F. L., Washburn, S. S., Kilareski, W. P., **Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis**, New Jersey: John Wiley & Sons, Ano: 2009.

Bibliografia Complementar:

[5] Roess, R. P., et al, W. R. **Traffic Engineering**, New Jersey: Prentice Hall, 2010.

[6] Garber, N. J., Hoel, L. A., **Traffic & Highway Engineering**, Toronto: Cengace Learning, 2009.

Sistemas de Abastecimento de Água	Carga Horária (hora-aula)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:**	

Ementa:

Introdução. Sistemas de Abastecimento de Água: Princípios sobre concepção, projeto e dimensionamento. Sistemas de Captação de Água. Sistemas de Adução. Estações Elevatórias. Tratamento de Água. Reservatórios. Redes de Distribuição, Materiais utilizados nos sistemas de distribuição. Qualidade e tratabilidade da água. Coagulação. Mistura rápida. Floculação. Decantação. Filtração. Desinfecção. Processos unitários específicos. Medidas de Conservação de Água.

Bibliografia Básica:

[1] Heller, L.; Padua, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano**. Belo Horizonte, UFMG. 2010.

[2] Libânio, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água**. Campinas, Editora Átomo. 2010.

[3] Richter, C. A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo, Ed. Blucher 2009.

Bibliografia Complementar:

[4] Mancuso, P. C. S.; Santos, H. F., **Reúso de água**. São Paulo: Manole, Ano: 2007.

[5] Gribbin, J. E. **Introdução a Hidráulica, Hidrologia e Gestão**. São Paulo: Cengage Learning, Ano: 2008.

Recursos Hídricos	Carga Horária (hora-aula)			
		Teórica	**Prática**	**Total**
	Semanal	4	0	4
	Semestral	60	0	60
Código:	**Pré-requisitos:**		**Semestre:**	

Ementa:

Introdução. Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada a recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos: outorga, cobrança pelo uso da água. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos.

Bibliografia Básica:

[1] Vieira, V. P. **Análise de Risco em Recursos Hídricos**. Porto Alegre: ABRH, Ano: 2005.

[2] Finotti, A., Finkler, R., Silva, M. D., Cemin, G. **Monitoramento de Recursos Hídricos em Áreas Urbanas**. Caxias do Sul: EDUCS, Ano: 2009.

[3] Cech, T. **Principles of Water Resources**: History, Development, Management and Policy. New Jersey: 2009.

Bibliografia Complementar:

[4] Magalhães Jr, A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**. São Paulo: Bertrand 2007.

[5] Gribbin, J. E. **Introdução a Hidráulica, Hidrologia e Gestão**. São Paulo: Cengage, 2008.