



UFAL
maisviva



inclusão
expansão
inovação

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DO SERTÃO**

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**Delmiro Gouveia - Alagoas
Outubro de 2011**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS CAMPUS DO SERTÃO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Civil, elaborado com o objetivo de sua oferta pela Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão.

Delmiro Gouveia/Alagoas – Outubro de 2011

Identificação do curso

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Alagoas

UNIDADE ACADÊMICA: Campus do Sertão

NOME DO CURSO: Engenharia Civil

TÍTULO OFERTADO: Bacharel em Engenharia Civil

DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO E/OU RECONHECIMENTO:

Parecer CNE/CES 204/2010 de 27/04/2011 com publicação no DOU de 28/04/2011

DATA DE CRIAÇÃO: 15/03/2010

TURNO DE FUNCIONAMENTO: Diurno

NÚMERO DE VAGAS: 80 vagas por ano, sendo 40 por semestre.

CARGA HORÁRIA TOTAL: 4.200 horas

DURAÇÃO: Mínima – 10 semestres
Máxima – 15 semestres

CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:

MÍNIMA: 280 horas

MÁXIMA: 420 horas

FORMA DE INGRESSO

A primeira forma de acesso aos cursos da Universidade Federal de Alagoas é normatizada pela Resolução nº 32/2009-CONSUNI/UFAL, de 21 de maio de 2009, que trata da adoção do ENEM como o Processo Seletivo da Universidade Federal de Alagoas. Outras resoluções e legislações nacionais normatizam as demais formas de ingresso no curso através de transferência, reopção, matrícula de diplomados, Programa de Estudantes-Convênio de Graduação etc. Todas essas resoluções estão disponibilizadas no endereço eletrônico www.ufal.br, mais especificamente na página da PROGRAD, em normas acadêmicas.

PERFIL GERAL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Engenharia Civil propõe-se formar o engenheiro, generalista, humanista, crítico e reflexivo, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

CAMPO DE ATUAÇÃO

O engenheiro civil é o profissional capaz de se responsabilizar pelo planejamento, projeto, construção e manutenção de obras civis (pontes, passarelas e viadutos, portos, aeroportos, rodovias, barragens, sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário etc). É o profissional formado para solucionar problemas em

conformidade com o bem-estar, segurança, funcionalidade e economia para a sociedade. A atribuição de competências dependerá rigorosamente da profundidade e abrangência da capacitação de cada profissional em decorrência da flexibilidade que caracteriza as Diretrizes Curriculares, sempre respeitando as normas estabelecidas pelo Sistema Confea/Crea.

EQUIPE DE ELABORAÇÃO E REVISÃO:

Profa. Dra. Aline da Silva Ramos Barboza

Prof. Msc. José Adeildo de Amorim

Profa. Msc. Bruna Rosa de Barros

Prof. Msc. Cícero Rita da Silva

Prof. Msc. Romildo Escarpini Filho

Profa. Msc. Viviane Regina Costa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	5
2. OBJETIVOS	9
3. PERFIL DO EGRESSO	10
4. COMPETÊNCIAS /HABILIDADES /ATITUDES	12
5. CONTEÚDO/MATRIZ CURRICULAR	14
5.1. Estrutura Pedagógica	14
5.2 Normas Complementares	16
6. ORDENAMENTO CURRICULAR	17
6.1. Organização das disciplinas por semestre	17
6.2. Disciplinas Eletivas	19
6.3. Ementas	20
7. ESTÁGIO CURRICULAR	60
8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	61
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	62
9.1. Programas de Apoio	62
10. AVALIAÇÃO	68

1. INTRODUÇÃO /JUSTIFICATIVA

O Curso de Engenharia Civil da UFAL vem, ao longo dos seus cinquenta anos de existência, evoluindo e se adequando de acordo com as novas concepções necessárias para a formação de seus egressos. O intuito é que os mesmos estejam aptos a atuarem de forma exitosa na sua vida profissional, após a conclusão do seu curso, não se considerando, no entanto, que a formação esteja concluída, ela deve ser permanentemente atualizada e adaptada aos novos conceitos, tecnologias e necessidades.

O cenário mundial dos próximos anos no campo das engenharias estará caracterizado por uma competição acirrada, onde os produtos e serviços primarão pela qualidade, induzindo, logicamente, a competência como parâmetro fundamental na gerência conceitual ou executiva das empresas e órgãos governamentais.

O Brasil, para acompanhar este cenário, precisa desenvolver ações que permitam aperfeiçoar toda política nas áreas de educação (em todos os níveis), saúde, habitação e emprego. Não é possível mais conviver com um déficit habitacional, um sistema de saúde precário e a pobreza cada vez mais gritante da população tanto nacional, como principalmente a regional, sem que se somem esforços que estejam direcionados para melhorar o modelo vigente.

O profissional precisa estar consciente desta realidade. As empresas precisam, junto às universidades, investirem em pesquisas, a fim de que o país acompanhe a evolução das tecnologias, desenvolvendo-se e tornando-se competitivo. Não é concebível, por exemplo, que numa obra de construção civil o desperdício possa chegar a 40% de material, por emprego de tecnologia inadequada.

As atividades da Engenharia Civil, de concepção ou de execução, poderão ter, cada vez mais, característica global, com o desenvolvimento e competição de produtos mundiais.

Como o desenvolvimento tecnológico será cada vez mais dependente das atividades de pesquisa e um volume sempre maior de conhecimentos científicos

estará à disposição das nações, será primordial que o governo e a sociedade se empenhem ao máximo para apropriar e adaptar esses conhecimentos na solução de parte dos problemas sócio-econômicos.

Do ponto de vista da sustentabilidade, as questões ambientais, no âmbito da Engenharia Civil, ganham importância. Com mananciais cada vez mais poluídos, escassez hídrica em todos os níveis, problemas relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos e da construção civil, os profissionais de Engenharia Civil deverão ter uma visão global do ambiente no qual estão inseridos, de forma a promover as intervenções necessárias para garantir o bem estar das populações atuais e futuras. Da mesma forma, as questões relacionadas à circulação e transportes ganham importância, não só econômica, visando o escoamento de produção, mas também ambientais, no planejamento dos transportes urbanos. Portanto, o engenheiro deve estar consciente do seu importante papel na promoção do desenvolvimento, porém com visão de que é possível gerar desenvolvimento sem degradar o meio ambiente e que o engenheiro deve usar seu conhecimento técnico em harmonia com a natureza.

A nova correlação de poder político e econômico que se articula no mundo, que, com a formação de blocos regionais e as profundas transformações no sistema produtivo, influenciarão sobremaneira o comportamento dos setores produtivos nacionais e regionais, exigindo uma maior competência e eficácia do engenheiro para converter em aplicações práticas os resultados de novas descobertas científicas e tecnológicas.

Sendo diversas as subáreas da Engenharia Civil – materiais e construção civil, estruturas, transportes e geotecnia, recursos hídricos, saneamento, etc. – precisa-se dotar o profissional formado por esta IFES de conhecimentos básicos de execução e concepção em todas essas subáreas, a fim de que o mesmo tenha mais facilidade quando eleger, por vocação ou necessidade, sua especialização.

De acordo com a ABENGE, CONFEA e FABESP, foram identificadas as principais características que as empresas têm adotado como referência para a seleção, treinamento e desenvolvimento de seus engenheiros:

- Capacidade de utilização da informática como ferramenta usual e rotineira;

- Boa comunicação oral e escrita, em pelo menos duas línguas;
- Sólida formação cultural e tecnológica;
- Participação em sistemas de educação continuada;
- Domínio das seguintes habilidades e posturas: criatividade e inserção no mundo; capacidade e hábito de pesquisar; exercício e desenvolvimento do senso crítico; capacidade de trabalhar em grupo e liderar pessoas; e experiência em modelos avançados de gerência.

Neste contexto, a Universidade Federal de Alagoas apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil em continuidade à sua política de interiorização, implantado no Campus do Sertão em 2010.

2. OBJETIVOS

Geral:

- Colocar em prática uma política pedagógica para formação do Engenheiro Civil, da Universidade Federal de Alagoas, de modo a atender às demandas da sociedade com as políticas de desenvolvimento nacional, onde a competição, com base nos conhecimentos científicos e tecnológicos e a responsabilidade para um desenvolvimento sustentável são parâmetros fundamentais.

Específicos:

- Conscientizar o discente de sua condição de futuro engenheiro, experimentado, desde as primeiras disciplinas, a prática de participação em atividades de extensão e/ou pesquisa que o envolva com a profissão vivenciando, mesmo que de início timidamente, a realidade de mercado.
- Definir estratégias de realização atualizada de ensino de graduação deste Curso, objetivando formar profissional capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas incorporando o seu pensar a visualização dos problemas em sua totalidade, inseridos numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões, identificado com os conceitos de controle de qualidade, desenvolvimento sustentável e domínio das novas técnicas disponíveis para utilização em engenharia.
- Propiciar aos discentes condições de se tornar, além de um profissional qualificado, um cidadão com pleno conhecimento da realidade de seu País e das medidas a serem adotadas na promoção do bem-estar de nossa sociedade.

3. PERFIL DO EGRESSO

A formação do profissional do engenheiro tem início com o seu ingresso no curso de bacharelado e após sua conclusão, contínua e sistemática por meio de cursos de pós-graduação e programas de forma continuada, no exercício profissional, entre outros.

O profissional deve estar em consonância com os princípios propostos para a educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, estimulando o desenvolvimento de suas competências em um processo contínuo de inovação tecnológica e científica.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), por meio do Conselho Nacional, o modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, o perfil traçado para o profissional egresso dos Cursos de Engenharia Civil é o seguinte:

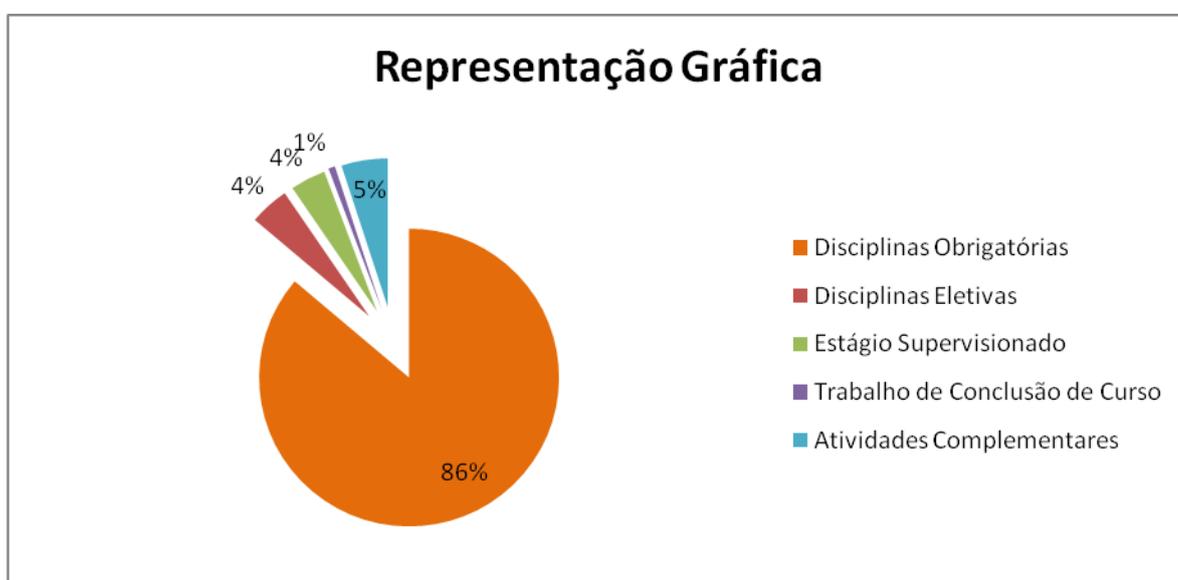
Perfil Comum: formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacidade para absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

Perfil Específico: compreensão dos elementos e processos concernentes ao ambiente natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento social, domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação dos conhecimentos adquiridos. Este egresso deverá possuir sólida formação para atuar como profissional da ciência da engenharia. Por conseguinte, para obter o perfil desejado, o projeto pedagógico deverá contemplar parâmetros de qualidade igualmente rigorosos no que concerne à estrutura, duração e tipos de atividades curriculares, bem como de abordagens propostas para a aquisição dos conhecimentos.

3.1 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O curso de Engenharia Civil deverá ser integralizado no período de 5 anos, ao longo dos quais será cumprida uma carga horária total de 4.200h. O tempo máximo para a conclusão do curso será de 15 semestres. As disciplinas obrigatórias correspondem a aproximadamente 86% do curso, e os demais componentes curriculares tem a sua carga horária distribuída conforme a seguinte representação:

Componentes Curriculares	Carga horária	Percentual (Aproximado)
Disciplinas Obrigatórias	3.620 h	86,00%
Disciplinas Eletivas	180 h	4,00%
Estágio Supervisionado	160 h	4,00%
Trabalho de Conclusão de Curso	30 h	1,00%
Atividades Complementares	210 h	5,00%
Integralização Curricular	4.200h	



4. HABILIDADES/COMPETÊNCIAS/ATITUDES

O graduado em Engenharia Civil deverá apresentar conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

Na área Cognitiva:

- Ter competência para o exercício da multidisciplinaridade;
- Propiciar recursos aplicativos significativos à produção do trabalho;
- Estimular e acompanhar processos de mudanças significativas;
- Definir objetivos a serem alcançados;
- Saber transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteiro das engenharias, sabendo diferenciá-las.

Na área Humana:

- Promover o bem-estar do homem e da mulher;
- Estimular o aprendizado da autonomia e da responsabilidade em situações experienciais;
- Favorecer a vivência de relações profissionais e interpessoais;
- Vencer desafios;
- Cultivar o bom humor e as relações duradouras;
- Viver o presente, mas olhar o futuro.

Na área Psicomotora:

- Ser capaz de assumir diferentes funções, revelando diversos valores;
- Criar o seu próprio sistema de informação profissional;
- Estar propenso ao aprendizado continuado;
- Buscar novas oportunidades de aperfeiçoamento;
- Tornar efetiva as ações previstas.

Na área Ética:

- Manter comportamentos éticos;

- Gerar ações que contribuam para seu crescimento como profissional da engenharia.

O delineamento do perfil do egresso em Engenharia Civil significa efetivar compromisso com as necessárias condições que possibilitem o desenvolvimento de capacidades e competências através de toda gama de segmentos que compõe a estrutura do Curso. O propósito é que se tenha uma boa estrutura administrativa e pedagógica capaz de produzir uma fundamentação para lançar no mercado de trabalho profissionais da Engenharia preparados na prática para discutir as questões inerentes à sua área de atuação.

5. CONTEÚDO / MATRIZ CURRICULAR

5.1. ESTRUTURA PEDAGÓGICA

A proposta da matriz curricular foi estabelecida tomando-se como referência o Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Civil do Campus Maceió, em função do nível de excelência do mesmo, com base nas diretrizes principais do projeto de interiorização da UFAL, tendo em vista o perfil do profissional que a contemporaneidade exige e o desenvolvimento de competências e habilidades com visão multidisciplinar, na medida em que articula vertical e horizontalmente as disciplinas e suas diversas concepções voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico do sertão Alagoano.

No projeto de expansão da UFAL, os cursos de graduação oferecidos no interior constituem uma experiência inovadora, apresentando características distintas daquelas dos cursos do Campus Maceió. Tal proposta se embasa na necessidade de adoção de um projeto acadêmico-administrativo inovador, racional, flexível e econômico em recursos humanos e materiais, mas sem sacrificar a qualidade nem deixar de ser apropriado às novas condições de operação da instituição.

Assim, a UFAL definiu que os novos projetos pedagógicos estruturassem o conhecimento considerando a seguinte sub-divisão:

- **conhecimento geral**, comum a todos os cursos, com abordagem da complexidade e da totalidade;
- **conhecimento compartilhado, intermediário**, comum aos vários cursos de cada eixo de formação;
- **conhecimento específico** de cada profissão, em constante dinamismo e inovação, alinhado à ciência universal, mas considerando as particularidades locais.

Os cursos de graduação implantados nos Campi e Unidades de Ensino do interior são agrupados em *Eixos Temáticos*. Esses *Eixos Temáticos* agrupam classes de cursos que guardam identidades, atividades e formações disciplinares comuns. O Curso de Engenharia Civil está localizado no Eixo da Tecnologia.

O conteúdo curricular - contemplando na oferta semestralizada de disciplinas -, é organizado mediante *Troncos* de conhecimento que definem estratos de formação progressiva, iniciando-se com a formação geral e comum a todos os cursos, a formação comum a cada Eixo e a formação específica e profissional, como apresentado a seguir:

- *Tronco Inicial*, de conteúdo geral, comum a todos os cursos;
- *Tronco Intermediário*, de conteúdo comum aos cursos de cada *Eixo Temático*;
- *Tronco Profissionalizante*, conteúdo específico da formação graduada.

Características gerais dos Troncos de Conhecimento:

- **Flexibilidade curricular:** possibilita mobilidade docente (atuação) e discente (aquisição de conhecimentos do Tronco inicial e conhecimentos complementares - disciplinas dos variados Troncos -, entre as Unidades de Ensino e os *Campi* do interior);
- **Tronco Profissionalizante:** práticas, estágios e TCCs, preferencialmente com intervenção na realidade local; competência aferida mediante monografia com banca docente e defesa pública;
- **Pesquisa e extensão:** consideradas princípios pedagógicos, devem estar obrigatoriamente presentes nas atividades curriculares dos troncos Intermediário e Profissionalizante;
- **Modalidade à distância:** os projetos pedagógicos dos cursos poderão conter até 20% de carga horária ministrada na modalidade à distância, segundo permite a legislação em vigor.

5.2. NORMAS COMPLEMENTARES

O regime acadêmico do curso está instituído e regulamentado no Regimento Geral da UFAL e nas disposições complementares estabelecidas pelo CONSUNI. Cabe, portanto, ao Colegiado do Curso de Engenharia Civil estabelecer, atendendo às resoluções superiores, as normas que disciplinam:

- Programa de nivelamento;
- Programa de orientação acadêmica;
- Pré-requisitos de disciplinas;
- Estágio curricular supervisionado obrigatório;
- Trabalho de conclusão de curso;
- Carga Horária Referente à parte de Atividades Complementares;
- Avaliação das disciplinas ofertadas ao curso.

6. ORDENAMENTO CURRICULAR

6.1. Organização das disciplinas por semestre

SEMESTRE	CÓD.	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA				
			OBRIG.	SEMANAL	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
1º		Sociedade, Natureza e Desenvolvimento: Relações Locais e Globais.	Sim	6	120	0	120
		Produção do Conhecimento: Ciência e não Ciência	Sim	6	120	0	120
		Lógica, Informática e Comunicação.	Sim	6	120	0	120
		Seminário Integrador 1	Sim	2	20	20	40
		Total do Semestre		20	380	20	400
2º		Introdução a Computação	Sim	3	30	30	60
		Ética e Exercício Profissional	Sim	2	-	40	40
		Estatística e Probabilidade	Sim	3	20	40	60
		Elementos de Cálculo	Sim	4	-	80	80
		Geometria Analítica	Sim	3	-	60	60
		Expressão Gráfica	Sim	3	40	20	60
		Seminário Integrador 2	Sim	2	20	20	40
		Total do Semestre		20	110	290	400
3		Elementos de Cálculo II	Sim	4	60	-	60
		Álgebra Linear	Sim	4	60	-	60
		Física I	Sim	4	60	-	60
		Laboratório 1 de Física	Sim	2	-	30	30
		Expressão Gráfica II	Sim	4	40	20	60
		Cálculo Numérico	Sim	4	30	30	60
		Química Tecnológica	Sim	4	60	-	60
		Laboratório de Química	Sim	2	-	30	30
		Total do semestre		28	310	110	420
4		Elementos de Cálculo III	Sim	4	60	-	60
		Física II	Sim	4	60	-	60
		Elementos de Mecânica dos Sólidos	Sim	4	40	20	60
		Fenômenos de Transporte I	Sim	4	40	20	60
		Ciência e Tecnologia dos Materiais	Sim	4	40	20	60
		Laboratório de Materiais	Sim	2	-	30	30
		Topografia	Sim	4	40	20	60
		Total do semestre		26	280	110	390
5		Elementos de Cálculo IV	Sim	4	60	-	60
		Física III	Sim	4	60	-	60
		Materiais de Construção	Sim	4	40	20	60
		Teoria das Estruturas I	Sim	4	40	20	60
		Geologia de Engenharia e Ambiental	Sim	2	30	-	30
		Laboratório de Geologia de Engenharia e Ambiental	Sim	2	-	30	30
		Fenômenos Transporte II	Sim	4	40	20	60
		Laboratório 2 de Física	Sim	2	-	30	30
		Total do semestre		26	270	120	390
6		Elementos de Mecânica dos Sólidos II	Sim	4	40	20	60
		Hidráulica	Sim	4	60	-	60

	Laboratório de Hidráulica	Sim	2	-	30	30
	Eletrotécnica	Sim	4	40	20	60
	Arquitetura e Conforto Ambiental	Sim	2	20	10	30
	Economia para Engenharia	Sim	2	30	-	30
	Mecânica dos Solos I	Sim	4	60	-	60
	Laboratório de Solos I	Sim	2	-	30	30
	Total do semestre		24	250	110	360
7	Elementos de Mecânica dos Sólidos III	Sim	4	40	20	60
	Hidrologia	Sim	4	40	20	60
	Sistemas de Abastecimento de Água	Sim	4	40	20	60
	Instalações Elétricas Prediais	Sim	4	40	20	60
	Mecânica dos Solos II	Sim	4	60	-	60
	Laboratório Solos II	Sim	2	-	30	30
	Tecnologia da Construção Civil I	Sim	4	40	20	60
	Disciplina Eletiva	Sim	2			30
	Total do semestre		28	260	130	420
8	Teoria Estruturas II	Sim	4	40	20	60
	Estruturas de Concreto I	Sim	4	40	20	60
	Estruturas de Aço	Sim	4	40	20	60
	Instalações Hidráulicas e Sanitárias	Sim	4	40	20	60
	Sistemas de Esgotamento Sanitário e Pluvial	Sim	4	40	20	60
	Tecnologia da Construção Civil II	Sim	4	40	20	60
	Disciplina Eletiva	Sim	2			30
	Total do semestre		26	240	120	390
9	Estruturas de Concreto II	Sim	4	40	20	60
	Estruturas de Madeira	Sim	2	20	10	30
	Fundações I	Sim	4	40	20	60
	Gestão de Resíduos Sólidos	Sim	4	40	20	60
	Direito e Legislação do Engenheiro	Sim	2	30	-	30
	Administração	Sim	2	30	-	30
	Estradas	Sim	2	15	15	30
	Disciplina Eletiva	Sim	4			60
	Total do semestre		24	215	85	360
10	Fundações II	Sim	2	20	10	30
	Pavimentação	Sim	2	30	-	30
	Gerência e Empreendimentos na Construção Civil	Sim	4	40	20	60
	Planejamento de Transportes	Sim	2	15	15	30
	Controle Ambiental	Sim	2	20	10	30
	Engenharia de Segurança do Trabalho	Sim	2	15	15	30
	Disciplina Eletiva	Sim	4			60
	Total do semestre		18	140	70	270
Total de Disciplinas						3.800
	Estagio Supervisionado	Sim	10			160
	Trabalho de Conclusão de Curso	Sim				30
	Atividades Complementares	Sim				210
TOTAL GERAL						4.200

6.2. Disciplinas Eletivas

Além das disciplinas obrigatórias, a matriz curricular prevê o desenvolvimento de carga horária em disciplinas eletivas, de modo a dar flexibilidade ao aluno para

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		
		TÉORICA	PRÁTICA	TOTAL
	Física IV	60	-	60
	Estruturas de Concreto Protendido	40	20	60
	Elementos Especiais de Concreto Armado	40	20	60
	Pontes de Concreto	40	20	60
	Análise e Projeto de Estruturas de Materiais Compósitos	20	10	30
	Introdução à Mecânica das Rochas	20	10	30
	Alvenaria Estrutural	40	20	60
	Estruturas de CONTENÇÃO e Obras Marítimas	40	20	60
	Análise Matricial de Estruturas	20	10	30
	Projeto de Edifícios em Concreto Armado	20	40	60
	Estruturas de Aço em Perfis Formados a Frio	20	10	30
	Estruturas Mistas de Aço-Concreto	20	10	30
	Tópicos Complementares em Estruturas de Aço e Madeira	20	10	30
	Concreto Pré-moldado	40	20	60
	Modelos Constitutivos	60	-	60
	Placas e Cascas	40	20	60
	Projetos de Estruturas em Aço e Madeira	20	40	60
	Introdução ao Método dos Elementos Finitos	40	20	60
	Planejamento e Gestão da Produção na Construção Civil	20	40	60
	Conforto Luminoso	30	-	30
	Conforto Térmico	30	-	30
	Modelagem de Sistemas Hídricos	20	10	30
	Ferrovias	20	10	30
	Infra-estrutura e Drenagem de Estradas	20	10	30
	Manutenção de Equipamentos	20	10	30
	Geoprocessamento	20	10	30
	Gestão de Recursos Hídricos	20	10	30
	Introdução ao Cabeamento Estruturado	20	10	30
	Eficiência Energética	30	-	30
	Proteção contra Descargas Atmosféricas	20	10	30
	Aeroportos e Vias	30	-	30
	Sensoriamento Remoto aplicado à Engenharia	40	20	60
	Águas Subterrâneas	20	10	30
	Tópicos Especiais em Engenharia 1	20	10	30
	Tópicos Especiais em Engenharia 2	40	20	60
	Extensão em Engenharia	20	10	30
	Introdução à Propriedade Intelectual	20	10	30

construir uma base de conteúdos específicos de seu interesse.

6.3. Ementas

SOCIEDADE, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO: RELAÇÕES LOCAIS E GLOBAIS.

Ementa

Reflexão crítica sobre a realidade, tendo como base o conhecimento do mundo a partir de um contexto local e sua inserção global, através de abordagem interdisciplinar sobre sociedade, seu funcionamento, reprodução, manifestações diversas e suas relações com a cultura, economia, política e natureza.

Conteúdo Programático

Sociedade, cultura e política. Ciência, tecnologia e processos produtivos. Relações sociedade-natureza e a questão ambiental. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Princípios ecológicos, sociais e econômicos básicos na construção de novos paradigmas de desenvolvimento. O global e o local: identidade, integração, rupturas e diferenças.

Bibliografia Básica

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
LIRA, F. **Alagoas**: formação da riqueza e da pobreza. Maceió: Edufal, 2008.
SORJ, B. **A nova sociedade brasileira**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.
SANTOS, L. G. **Politizar as novas tecnologias**. Editora 34, 2003.

Bibliografia Complementar

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Annablume/Hucitec, USP, 2002.
GONÇALVES, C. W. **Paixão da Terra**: ensaios críticos de ecologia e geografia. Rio de Janeiro: Pesquisadores associados em Ciências Sociais, 1984.
RIBEIRO, D. **O povo brasileiro**. São Paulo: Cia das Letras, 2006.
SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI** - desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CIÊNCIA E NÃO-CIÊNCIA

Ementa

Instrução e discussão sobre ciência e seus instrumentos, procedimentos e métodos científicos, mas também sobre expressões do conhecimento tradicional, populares e locais, para o reconhecimento de um diálogo de saberes e a internalização de novos paradigmas.

Conteúdo Programático

Conhecimento, ação, estratégias. Materiais, métodos, conceitos, leis, modelos, e paradigmas. Epistemologia e crítica da ciência. A complexidade básica. Método científico: observação, experimentação e formulação de modelos. A crise do modelo disciplinar da ciência clássica e os novos desafios/necessidades para a compreensão do mundo atual: a demanda de uma ciência da complexidade. A integração do conhecimento e a construção interdisciplinar. A recriação/revalorização/integração: saberes próprios de outra natureza. O diálogo de saberes. Conhecimento empírico e tradicional: observação do contexto, acumulação e transmissão do conhecimento. Os mitos. As complementaridades dos saberes.

Bibliografia Básica

BOMBASSARO, Luiz Carlos. **As fronteiras da epistemologia**: Como se produz o conhecimento. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1992.
DUTRA, Luís H. de A. **Introdução à teoria da ciência**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.
KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**: teoria da ciência e

iniciação à pesquisa. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

REALE, Gionanni, ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Paulos, 2003. (3 volumes).

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2004.

Bibliografia Complementar

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith, GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?*. Trad. de Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993. 225p.

COMTE, Auguste. *Discurso sobre o espírito positivo*. Trad. de José Arthur Giannotti. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Coleção os pensadores).

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Trad. De Maria E. Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HUME, David. *Investigação sobre o Entendimento Humano*. Lisboa: Edições 70, s/d.

KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. São Paulo: Abril Cultural, 1983 (Coleção Os Pensadores).

KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Trad. de Beatriz V. Boeira e Nelson Boeira. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 1967.

LAKATOS, Imre. O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica. In:

MILL, John Stuart. *A Lógica das ciências morais*. Trad. de Alexandre Braga Massella. São Paulo: Iluminuras, 1999.

PLATÃO. *A República*. Trad. de Carlos Alberto Nunes. 3 ed. Belém: Editora universitária, 2001. Livro VII (O Mito da Carverna).

POPPER, Karl R. *A Lógica da Pesquisa Científica*. Trad. de Leonidas Hegenberg e Octanny S. da Mota. São Paulo: Cultrix, s/d.

SCHLICK, M. Positivismo e Realismo. Trad. Baraúna, L. J. SP. Abril Cultural, 1975. (Coleção Os Pensadores)

JOSTEIN, Gaarder. *O mundo de Sofia*

LÓGICA, INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO.

Ementa

Oferta de instrumentos básicos requeridos pelo cursar da graduação universitária, fundamentalmente, usos da linguagem, indução e dedução, novas tecnologias de comunicação, usos do computador e da internet, expressão escrita, análise, interpretação e crítica textual.

Conteúdo Programático

Uso da linguagem. Falácias não formais. Definição. Introdução à dedução. Introdução à indução. Desenvolvimento de projetos utilizando o computador. O papel da internet na sala de aula. Explorando a WWW. Desenvolvimento de páginas na WEB para a aprendizagem. Comunicando-se pela internet.

Bibliografia Básica

COPI, Irving M. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Mestre Jou Editora, 1981.

FURASTÉ, Pedro A. **Normas Técnicas para o trabalho científico**: elaboração e formatação. 14 ed. Porto Alegre: ABNT, 2007.

LÉVY, Pierre. **A conexão planetária**: o mercado, o ciberespaço, a consciência. São Paulo: Ed. 34, 2001.

MANZANO, José A. N. G. Broffice.org **2.0**: Guia Prático de Aplicação. São Paulo: Editora Érica, 2007.

NAVEGA, Sergio. **Pensamento Crítico e Argumentação Sólida**. São Paulo: Editora Intelliwise, 2005.

VANOYNE, Francis. **Usos da Linguagem**: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

Bibliografia Complementar

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet**: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2003.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação**. 4a. ed. São Paulo: LTC, 1999.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica Para Ciência da Computação**. 7ª ed. São Paulo: Campus, 2002.

BASTOS, Cleverson L. e KELLER, Vicente. *Aprendendo Lógica*. Petrópolis: Vozes, 2000.

SEMINÁRIO INTEGRADOR I

Conteúdo integrador das disciplinas do semestre letivo com estabelecimento de relações entre os conteúdos teóricos abordados e atividades práticas de tecnologia. Desenvolvimento de competências e estratégias para a prática profissional. Elaboração e execução de atividades práticas e desenvolvimento de recursos didáticos: trabalhos de campo, construção de recursos didáticos, elaboração de textos, vídeos.

BIBLIOGRAFIA

Todas as especificadas nas disciplinas do período.

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO - 3h semanais

Ementa: Estudo de componentes básicos de um sistema de computação. Introdução à organização dos computadores: Arquitetura, Sistemas Operacionais e Compiladores. Algoritmos Estruturados e Estruturas de Dados. Linguagens de Programação: Teoria e Prática em Laboratório.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FARRER, H.; BECKER, C.G.; FARIA, E.C.; MATOS, H. F.; SANTOS, M.A.; MAIA, M. L. **Algoritmos Estruturados**. Guanabara Koogan. 3ª ed. Rio de Janeiro, 1999.

FORBELLONE, A.L.V.; Eberspacher, H.F. **Lógica de Programação**. Makron Books. 3ª ed. São Paulo, 2005.

LOPES A.; GARCIA G. **Introdução à Programação** - 500 Algoritmos Resolvidos. Elsevier Editora Ltda., 2002

MONTEIRO, M. A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2007.

TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5ª ed. Prentice Hall, São Paulo, 2007.

Complementar:

GUIMARÃES, A. M., LAGES, N. A. C. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

HOLLOWAY, J. P. **Introdução à Programação para Engenharia**: Resolvendo Problemas com Algoritmos. LTC, Rio de Janeiro, 2006.

ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL – 2 h semanais

Ementa: Estudo de fundamentos de ética e sociabilidade humana. Valores e princípios éticos na cultura organizacional e na cadeia produtiva. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Legislação profissional. Codificação ética da profissão. Normas de responsabilidade social:

ISO 26000, SA 8000. Modelo participativo de gestão. Atuação dos sindicatos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

CAMARGO, MARCULINO. **Fundamentos de Ética Geral e Profissional**. 2ª edição. Editora Vozes, 2001.

BAZZO, W. A., PEREIRA, L. T. V. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos**. 2ª edição. Editora da UFSC, 2009.

ROBERT HENRY SROUR. **Ética Empresarial**. 3ª edição. Editora Elsevier – Campus, 2008.

HOLTZAPPLE, MARK T. **Introdução à Engenharia**. Editora LTC, 2006.

RAMOS FILHO, JOSE DE MIRANDA; ANTONIO PIOVEZAN, DORVINO. **Introdução dos Profissionais do Sistema Confea/crea Ao Mercado de Trabalho**. Editora Insular, 2008.

Complementar:

AMOEDO, SEBASTIÃO. **Ética do Trabalho: na Era da Pós-qualidade**. 2ª edição. Editora Qualitymark, 2007.

MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. Editora Edusp, 2000.

NARDI, HENRIQUE CAETANO. **Ética, trabalho e subjetividade**. Editora da UFRGS, 2006.

LEISINGER, KLAUS M. **Ética Empresarial: Responsabilidade Global e Gerenciamento Moderno**. Editora Vozes, 2001.

INÁCIO, JOSÉ REGINALDO. **Ética, Sindicalismo e Poder**. Editora Crisalida, 2005.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE - 3h semanais

Ementa: Estudo da estatística Descritiva. Cálculo das Probabilidades. Variáveis Aleatórias, Discretas e Contínuas. Função de Probabilidade. Esperanças Matemáticas e Variância. Modelos Probabilísticos. Estimação de Parâmetros. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. Testes de Aderência.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FARIAS, A. A., SOARES, J. F., CÉSAR, C. C., **Introdução à Estatística**. 2ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 2008.

FONSECA, J. S., MARTINS, G. A., **Curso de Estatística**. 6ª Edição, São Paulo, Editora Atlas S.A, 2009.

TRIOLA, M. F., **Introdução à Estatística**. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; RUBELE, N. F., **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BUENO, F., **Estatística para Processos Produtivos**. 1 ed. Visual Books, 2010.

Complementar:

LAPPONI, J. C. **Estatística usando Excel**. 4ª ed. Campus.

BUSSAB, W. O. e MORETTIN, P. A., **Estatística Básica**, 6ª edição, Editora Saraiva, 2010.

DEVORE, J. L., **Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências**. 1ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2007.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando SPSS**. Artmed, 2009.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. Person, 2008.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J.; MATINEZ, F. **Introdução à estatística enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Bookman, 2004.

Estadística Básica, 6ª edição, Editora Saraiva, 2010.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**, 8ª Edição. Editora Pearson, 2009.

ELEMENTOS DE CÁLCULO - 4h semanais

Ementa: Estudo de funções e gráficos. Limite e continuidade. A derivada e a derivação. Valores extremos de funções. Técnicas de construção de gráficos. A diferencial. Integração e a integral definida. Cálculo de áreas e volumes.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

MEDEIROS, Valéria; et al. **Pré Cálculo**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

STEWART, J., **Cálculo**. Vol. 1, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3ª edição – São Paulo: Editora Harbra, 1994.

GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., **Cálculo**. Vol. 1, 11ª edição – São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, Volume 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 10ª edição, LTC, 2010.

Complementar:

FLEMMING, D. M. e GONCALVES M. B., **Cálculo A - Funções, limite, derivação e integração**. 6ª edição, Editora Pearson, 2007.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Volume 1, 8ª Edição. Bookman, 2007.

CONNALLY, E. **Funções para modelar variações uma preparação para o Cálculo**. 3ª edição, LTC, 2009.

GEOMETRIA ANALÍTICA – 3h semanais

Ementa: Estudo de vetores no \mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3 , sistema cartesiano de coordenadas, produtos de vetores, estudo da reta e do plano, posição relativa de retas e planos, ângulos e distâncias, cônicas e superfícies.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

STEINBRUCH, A., **Geometria Analítica**. Makron Books, São Paulo, 1987.

BOULOS, P. e CAMARGO, I., **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. Makron Books – Grupo Pearson, 2005.

BOULOS, P. e CAMARGO, I., **Introdução à Geometria Analítica no Espaço**. Makron Books, São Paulo, 1997.

WINTERLE, P., **Geometria Analítica**. Makron Books, São Paulo, 2000.

LORETO, A. C. C. e JUNIOR, A. P. L., **Vetores e Geometria Analítica**. 3ª edição, Editora LTCE, 2010.

Complementar:

VENTURI, J., **Álgebra Vetorial e Geometria Analítica**. Editora Unificado, Curitiba, 2000.

RIGHETTO, A. **Vetores e Geometria Analítica**. IBEC, São Paulo, 1982.

LIMA, R. B., **Elementos de Geometria Analítica**. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1976.

BARSOTTI, L., **Geometria Analítica e Vetores**. Artes Gráficas e Editora Unificado, Curitiba, 1984.

EXPRESSÃO GRÁFICA - 3h semanais

Ementa: Sistemas de Projeção. Método Mongeano. Projeção ortogonal do Ponto, Reta e Plano. Pertinência. Traços de Reta e de Plano. Rebatimento. Sombra nas Projeções Ortogonais. Projeções oblíquas e axonométricas. Normas do desenho técnico. Escala. Cotagem e dimensionamento. Vistas principais, auxiliares e seccionais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª edição, Editora LTC, 2006.

MONTENEGRO, GILDO A. **Geometria Descritiva**, vol.1, Editora Edgard Blucher, 1991. 4ª reimpressão em 2009.

LEAKE, JAMES; BORGERSON, JACOB. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Editora LTC, 2010.

MONTENEGRO, GILDO A. **Desenho Arquitetônico**, 4ª edição, Editora Edgard Blucher, 2001. 7ª reimpressão em 2010.

FORSETH, KEVIN. **Projetos em Arquitetura**. 2ª edição, Editora Hemus, 2004.

Complementar:

CARVALHO, BENJAMIN DE A. **Desenho geométrico**. Editora Ao Livro Técnico, 1993.

MONTENEGRO, GILDO A. **A Perspectiva dos Profissionais**, 2ª edição, Editora Edgard Blucher, 2010.

PRÍNCIPE JR., Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. Vol.1, 1ª edição. Editora Nobel, 2004.

RICCA, GUILHERME. **Geometria Descritiva**. 2ª edição, Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

MAGUIRE, D.; SIMMONS, C. **Desenho Técnico: Problemas e Soluções Gerais de Desenhos**. 1ª edição. Editora Hemus, 2004.

SEMINÁRIO INTEGRADOR 2 – 2h semanais

Ementa: Conteúdo integrador das disciplinas do semestre letivo com estabelecimento de relações entre os conteúdos teóricos abordados e atividades práticas de tecnologia. Desenvolvimento de competências e estratégias para a prática profissional. Elaboração e execução de atividades práticas e desenvolvimento de recursos didáticos: trabalhos de campo, construção de recursos didáticos, elaboração de textos, vídeos.

Bibliografia

Básica:

Todas as bibliografias especificadas nas disciplinas do semestre.

Complementar:

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. Editora Atlas, 2010.

SAMPIERI, ROBERTO HERNANDEZ; COLLADO, CARLOS F.; LUCIO, PILAR B. **Metodologia de Pesquisa**. 3ª Edição. Editora MC Graw Hill, 2006.

BARBIER, RENÉ. **A Pesquisa-Ação**. Volume 3. 1ª edição. Editora Líber Livro, 2006.

DIONNE, HUGUES. **Pesquisa-Ação para o Desenvolvimento Local**. 1ª edição. Editora Líber Livro, 2007.

THIOLLENT, MICHEL. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18ª edição. Editora Cortez, 2008.

ÁLGEBRA LINEAR - 4 h semanais

Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Vetores Próprios e Valores Próprios. Formas Quadráticas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ANTON, H.; RORRES, C., **Álgebra Linear com aplicações**. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BOLDRINI, COSTA, FIGUEIREDO, WETZLER. **Álgebra Linear**. 3ª ed. Harbra, 1986.

STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P., **Introdução a Álgebra Linear**. 1ª ed. Makron Books Grupo Pearson, 1990.

LAY, D. C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro:LTC, 1999.

Complementar:

STEINBRUCH, P. W. A., **Álgebra Linear**. 2ª ed. Makron Books, 1987.

LIPSHUTZ, S., **Álgebra Linear**. 3ª ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2004.

LEON, S. **Álgebra Linear com Aplicações**, 4ª Edição. Editora LTC, 1999.

KOLMAN, B.; HILL, D. **Introdução à Álgebra Linear com aplicações**. 8ª edição. LTC, 2006.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia, 3ª Edição, Volume 2 - Álgebra Linear e Cálculo Vetorial**. Editora Bookman, 2009.

ELEMENTOS DE CÁLCULO 2 - 4 h semanais

A Integral indefinida. Logaritmos e exponenciais; Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Técnicas de integração. Aplicações da integral. Coordenadas polares. Integrais impróprias. Fórmula de Taylor. Seqüências e séries infinitas.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.

STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3ª edição – São Paulo: Editora Harbra, 1994.

GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., **Cálculo**. Vol. 1, 11ª edição – São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, Volume 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN 978-85-2161-280-3.

HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 10ª edição, LTC, 2010.

Complementar:

FLEMMING, D. M.; GONCALVES M. B., **Cálculo A - Funções, limite, derivação e integração**. 6ª edição, Editora Pearson, 2007.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, 2ª Edição. Makron Books, São Paulo, 1994.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Volume 1, 8ª Edição. Bookman, 2007.

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. **Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9ª edição. LTC, 2010.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia, 3ª Edição, Volume 1 - Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace**. Editora Bookman, 2009.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia, 3ª Edição, Volume 2 - Álgebra Linear e Cálculo Vetorial**. Editora Bookman, 2009.

EXPRESSAO GRÁFICA II - 4 h semanais

Noções de projeto por computador. Desenho arquitetônico. Levantamento métrico. Desenho de projetos complementares. Leitura e integração de projetos.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

MONTENEGRO, GILDO A. **Desenho Arquitetônico**, 4ª edição, Editora Edgard Blucher, 2001. 7ª reimpressão em 2010.

CHING, FRANCIS D. K. **Representação Gráfica em Arquitetura**. 5ª edição, 2011.
DAGOSTINO, FRANK. **Desenho Arquitetônico Contemporâneo**. 1ª edição. Editora Hemus, 2004.
SARAPKA, ELAINE MARIA et al. **Desenho Arquitetônico Básico**. 1ª edição. Editora PINI, 2010.
FARRELLY, LORRAINE. **Técnicas de Representação em Arquitetura**. 1ª edição. Editora Bookman, 2011.
Complementar:
FORSETH, KEVIN. **Projetos em Arquitetura**. 2ª edição, Editora Hemus, 2004.
MONTENEGRO, G. A. **Desenho de Projeto**. Editora Edgard Blücher, 2007.
LEAKE, JAMES; BORGERSON, JACOB. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Editora LTC, 2010.

FÍSICA I - 4 h semanais

Grandezas físicas. Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J., **Fundamentos de Física**. Vol. 1, 8ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol.1, 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A., **Física**. Vol. 1, 12ª edição – São Paulo: Editora Pearson, 2008.

Complementar:

ALONSO, M. e FINN, E. J., **Física**. Volume 1. Editora Brasil, 1999.

LABORATÓRIO DE FÍSICA 1 - 2 h semanais

Medidas e Erros. Gráficos. Cinemática e Dinâmica. Queda livre. Colisões. Conservação de Momento Linear.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

PIACENTINI J. J., et al., **Introdução ao Laboratório de Física**. 3ª Edição. Editora UFSC. 2008.

DOMICIANO, J. B. e JURAITIS, K. R., **Guia de laboratório de Física Geral 1**. Editora Eduel. 2009. ISBN 13: 9788572164825.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALK, J., **Fundamentos de Física**. Vol. 1, 8ª edição – Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

Complementar:

HELLMEISTER, MARIA CRISTINA. **Física laboratório**. Instituto de Física – Ufal.

MASSON, T.J., SILVA, G.T., **Manual de Física Experimental**. Editora Plêiade Ltda - São Paulo - 2006.

TOPOGRAFIA – 3h semanais

Características geométricas da Terra. Medidas topográficas. Erros e compensações. Instrumentos topográficos. Orientação das plantas topográficas e processos topométricos dos levantamentos. Levantamentos clássicos e especiais. Sistema de coordenadas geocêntricas. Medida de área. Noções gerais de Fotogrametria e Fotointerpretação. Técnicas de utilização de instrumentos topográficos. Aspectos práticos dos levantamentos topográficos. Realização de trabalhos de campo.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

BORGES, A. C. **Topografia aplicada a engenharia civil**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2ed. , 2002. vol. 1.

BORGES, A. C. **Topografia aplicada a engenharia civil**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2ed. , 2002. vol. 2.

BORGES, A. C. **Exercícios de Topografia**. 3ª ed. Sao Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1975.

ESPARTEL, L. **Curso de topografia**. Editora globo, 1982.

MCCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.

Complementar:

GARCIA, G. J. & MARCHETTI, D. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. 5a edição. Editora nobel, 1989.

COMASTRI, J. A. **Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação**. Viçosa: Editora UFV, 2002.

COMASTRI, J. A. **Topografia: altimetria**. 3ª. ed. Viçosa: Editora UFV, 1999.

SANTOS, A. A. **Geodésia: geodésia elementar e princípio de posicionamento global (gps)**. Editora universitária, ufpe, 2001.

LOCH, C. & CORDINI, J.. **Topografia Contemporânea: planimetria**. Editora da ufsc, 1995.

ELEMENTOS DE CÁLCULO III - 4 h semanais

Curvas Parametrizadas. Comprimento de Arco. Curvatura e Torsão. Triedro de Frenet. Funções de varias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Aplicações diferenciáveis. Matriz Jacobiana. Derivadas direcionais. Gradiente. Regra da cadeia. Funções implícitas. Funções vetoriais. Teorema da função inversa. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Formula de Taylor.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

STEWART, J., **Cálculo**. Vol. 2, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2, 3ª edição – São Paulo: Editora Harbra, 1994.

GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., **Cálculo**. Vol. 2, 11ª edição – São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, Volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 10ª edição, LTC, 2010.

Complementar:

FLEMMING, D. M. e GONCALVES M. B., **Cálculo B - Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2ª edição, Editora Pearson, 2007.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Volume 2, 8ª Edição. Bookman, 2007.

CÁLCULO NUMÉRICO - 4 h semanais

Sistemas numéricos e erros. Raízes de funções a uma variável. Solução de sistemas de equações lineares. Autovalores e autovetores. Interpolação e aproximação. Integração numérica. Diferenciação numérica.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

Canale, Raymond P.; Chapra, Steven C. **Métodos Numéricos para Engenharia**, 12ª Edição. Editora Mcgraw-hill interamericana, 2008.

Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais. Márcia A. Gomes Ruggiero & VeraLúcia da Rocha Lopes, 2ª Edição – 1997 Editora: MAKRON Books do Brasil-São Paulo – SP.

Cálculo Numérico (com aplicações). Leônidas Conceição Barroso, Magali Maria de Araújo Barroso, Frederico Ferreira Campos Filho, Márcio Luiz

Bunte de Carvalho & Miriam Lourenço Maia, 2ª Edição – 1987 Editora: HARBRA, São Paulo – SP.

Complementar:

CAMPOS, F. F. Algoritmos Numéricos. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2007.

BURDEN, R.L.; FAIRES, J.D. Análise Numérica. Pioneira Thomson Learning. 5ed. 2003.

Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicadas. Cristina Cunha, 1993, Editora: UNICAMP, Campinas – SP.

MATLAB 5 – Versão do Estudante – Guia do Usuário (download), 1999, Editora: MAKRON Books do Brasil, São Paulo;

MATLAB for Engineers (download), Autores: Adrian Biran & Moshe Breiner, 1999 - 2nd edition Editora: Addison-Wesley.

Algoritmos Estruturados, Autores: Harry Farrer, Christiano Gonçalves Becker, Eduardo Chaves Faria, Helton Fábio de Matos, Marcos Augusto dos Santos & Miriam Lourenço Maia, 2ª Edição – 1989, Editora: Guanabara Koogan-Rio de Janeiro.

FÍSICA II - 4 h semanais

Gravitação. Movimentos oscilatórios. Ondas. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J., **Fundamentos de Física**. Vol. 2, 8ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol.1, 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A., **Física**. Vol. 2, 12ª edição – São Paulo: Editora Pearson, 2008.

Complementar:

ALONSO, M. e FINN, E. J., **Física**. Volume 2. Editora Brasil, 1999.

ELEMENTOS DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS – 4 h semanais

Objetivos da mecânica dos sólidos rígidos e deformáveis. Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Características geométricas dos corpos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VIERO, E. Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura. Editora: Educ. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. Lições em Mecânica das Estruturas. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P. Mecânica Dos Materiais. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica Para Engenharia. Pearson Education - Br. 12ª ed.

São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Resistência de Materiais. Pearson Education - Br. 7ª ed. São Paulo, 2010.

MARTHA, L. F. Análise de Estruturas - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MERIAM, J. L. Mecânica para Engenharia Estática. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.

UGURAL A. Mecânica dos Materiais. LTC. 1ª ed. 2009.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. Fundamentos da Análise Estrutural. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.

Complementar:

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.

MARGARIDO, A. F. Fundamentos das estruturas. Zigurate. São Paulo, 2007.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.

WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M. Mecânica dos Materiais. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Thomson. 1ª ed. São Paulo, 2003.

CRAIG JÚNIOR, R. R. Mecânica dos materiais. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003.

QUÍMICA TECNOLÓGICA – 4 h semanais

Estequiometria: fórmulas químicas. Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligação química. Química orgânica: polímeros. Gases. Termodinâmica: equilíbrio químico. Equilíbrio heterogêneo, regras das fases. Equilíbrio químico em soluções. Análise físico-químicas de água e esgoto. Eletroquímica: oxidação-redução, pilhas, eletrólise, obtenção de matéria prima. Corrosão e proteção. Sólidos: sólidos metálicos, cerâmicas: cerâmicas brancas, produtos estruturais de argilas, refratários, produtos especiais de cerâmica, esmalte e metais esmaltados, fornos. Sólidos amorfos: vidros e vidros especiais. Materiais compósitos: percursoros; cimento, cal, gesso. Combustíveis; Tintas e Vernizes; Lubrificantes.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BRADY, J E. e HUMISTON G. E., **Química Geral**. 2ª Edição – Rio de Janeiro, Volumes 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos, 1986.

BROWN, L. S. e HOLME, T. A., **Química Geral Aplicada à Engenharia**, Editora Cengage Learning, 2009.

MAIA, D. J. e BIANCHI, J. C A., **Química Geral – Fundamentos**, Editora Pearson, São Paulo, 2007.

RUSSELL, J. B., **Química Geral**. 2ª Edição – São Paulo, Volumes 1 e 2. Editora Makron Books, São Paulo, 2004.

SHREVE, R. N. & BRINK Jr, J. A., **Indústria de Processos Químicos**. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1977.

Complementar:

VAN VLACK, L. H., **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

MAHAN, B. M. e MEYERS, R. J., **Química – Um curso universitário**. 4ª Edição, São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 2003.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA – 2 h semanais

Introdução ao laboratório de química. Reações químicas. Estequiometria. Equilíbrio químico. Preparo de soluções ácido-base. Eletroquímica. Corrosão.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

POSTMA, J. M., ROBERTS Jr, J. L., HOLLENBERG, J. L., **Química no Laboratório**, 5ª Edição, Editora Manole, 2009.

MAIA, D., **Práticas de Química para Engenharias**, Editora Alínea e Átomo, 2009.

CHRISPINO, A., **Manual De Química Experimental**, 1ª Edição, Editora Alínea e Átomo, 2010.

Complementar:

Notas de aula e apostilas.

ARQUITETURA E CONFORTO AMBIENTAL - 2 h semanais

Arquitetura e espaço arquitetônico. História da arquitetura e arquitetura alagoana. Tendências da arquitetura contemporânea. Projeto arquitetônico-zoneamento. Noções de clima: o clima de Maceió. Noções de ventilação e iluminação. Como projetar para o nordeste do Brasil. Legislação municipal/código de edificações. Lei de acessibilidade. Projeto de ambientes isolados. Projeto de residência unifamiliar, Construções sustentáveis. Diretrizes para projetos sustentáveis. Noções de Higiene (ruído; tratamento de água). Noções de um edifício multifamiliar com especificações de materiais.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

PEREIRA, JOSÉ RAMÓN ALONSO. **Introdução à História da Arquitetura**: Das origens ao século XXI. 1ª edição. Editora Bookman, 2010.

BROWN, G.Z.; DEKAY, MARK. **Sol, Vento & Luz**: Estratégias para o Projeto de Arquitetura. 2ª Edição. Editora Bookman, 2004.

CHING, FRANCIS D. K. **Arquitetura - Forma Espaço e Ordem**. 2ª edição, Editora Martins Fontes, 2008.

BITTENCOURT, L.S.; CÂNDIDO, M.C. **Introdução à ventilação natural**. 3ª edição. Editora Edufal, 2008.

NEUFERT, ERNST; NEUFERT, PETER. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 17ª edição. Editora Gustavo Gili, 2004.

Complementar:

FARRELLY, LORRAINE. **Fundamentos de Arquitetura**. 1ª edição. Editora Bookman, 2011.

COSTA, ENNIO CRUZ DA. **Arquitetura Ecológica**: condicionamento térmico natural. Editora Edgard Blücher, 1982. 5ª reimpressão em 2010.

MONTENEGRO, GILDO A. **Ventilação e Cobertas**. Editora Edgard Blücher, 1984.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, S. **Em Busca de uma Arquitetura Sustentável para os Trópicos**. 2ª Edição, Editora Reven, 2009.

GIEDION, SIGFRIED. **Espaço, tempo e arquitetura** - o desenvolvimento de uma nova tradição. Editora Martins Fontes, 2005.

ELEMENTOS DE CÁLCULO IV - 4 h semanais

Integrais múltiplas. Integrais de linha. Campos vetoriais conservativos. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Superfícies parametrizadas. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Gauss. Teorema de Stoke. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Métodos elementares de solução. Equações diferenciais lineares.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

STEWART, J., **Cálculo**. Vol. 2, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.

LEITHOLD, L., **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2, 3ª edição – São Paulo: Editora Harbra, 1994.

GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., **Cálculo**. Vol. 2, 11ª edição – São Paulo: Editora

Pearson Education, 2008.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**, Volume 4. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 10ª edição, LTC, 2010.

Complementar:

FLEMMING, D. M. e GONCALVES M. B., **Cálculo B - Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2ª edição, Editora Pearson, 2007.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Volume 1, 8ª Edição. Bookman, 2007.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE I - 4 h semanais

Definição, conceito e mecanismo de fenômenos de transporte. Conceitos fundamentais e análise dimensional. Estática dos fluidos. Equações fundamentais para o movimento dos fluidos. Formulações integral e diferencial para o volume de controle - as equações de Navier-Stokes. Camada limite. Semelhança. escoamento interno de fluidos incompressíveis.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*, 7ª Edição. Editora LTC, 2010.

KREITH, F.; BOHN, M. S. *Princípios da Transmissão de Calor*. Editora Cengage, 2003.

BIRD, R. B., LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E.; *Fenômenos de Transporte*, 2ª Edição. Editora LTC, 2004.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa*, 6ª Edição. Editora LTC, 2008.

FILHO, W. B. *Fenômenos de Transporte para Engenharia*, 1ª Edição. Editora LTC, 2006.

Complementar:

ROMA, W. N. L. *Fenômenos de Transporte para Engenharia*. 2ª Edição. Editora Rima, 2005.

BRUNETTI, F. *Mecânica dos Fluidos*. 1ª Edição. Editora Pearson, 2008.

CANEDO, E. L. *Fenômenos de Transporte*. 1ª Edição. Editora LTC, 2010.

FÍSICA 3 – 4 h semanais

Princípios de eletrostática e do magnetismo. Campo gravitacional, elétrico e magnético. Potencial gravitacional, elétrico e magnético. Introdução ao meio contínuo. Corrente elétrica: condutores, resistores e capacitores. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Corrente alternada.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J., **Fundamentos de Física**. Vol. 3, 8ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol.2, 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A. **Física**. Vol. 3, 12ª edição – São Paulo: Editora Pearson, 2008.

Complementar:

ALONSO, M. e FINN, E. J. **Física**. Volume 3. Editora Brasil, 1999.

LABORATÓRIO 2 DE FÍSICA - 2 h semanais

Experimentos envolvendo os conteúdos de Eletricidade e Magnetismo

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALK, J., **Fundamentos de Física**. Vol. 3, 8ª edição – Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

Complementar:

Curt E. Hennies (coord.), **Problemas Experimentais em Física**, 2ª ed., vol. I, Ed. UNICAMP, Campinas, 1988.

Luís A. M. Ramos, **Física Experimental**. Ed. Mercado Aberto, Porto Alegre, 1984.

Francisco Catelli, **Física Experimental**, 2ª ed., vol. II, Ed. da UCS, Caxias do Sul, 1985.

GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL – 2 h semanais

Caracterização dos processos, elementos e aspectos geológicos relacionados a projetos de engenharia e ao meio ambiente. Identificação e classificação de materiais naturais. Elementos geológicos aplicados a projetos específicos da geotecnia e dos materiais de construção. Técnicas de investigação geológica para concepção e execução de projetos de engenharia.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

Fleury, J. M. 1995. Curso de Geologia Básica. Ed. Aplicada.

Oliveira, A.M, dos S. & De Brito, S. N. A. Editores. 1998. Geologia de Engenharia. ABGE. CNPq.FAPESP.

CORNEJO, C.; BARTORELLI; A. MINERAIS E PEDRAS PRECIOSAS DO BRASIL. Editora SOLARIS, 2010.

SANTOS, A. R. GEOLOGIA DE ENGENHARIA: CONCEITOS, MÉTODO E PRÁTICA, 2ª Edição. Editora o Nome da Rosa, 2009.

GOMES, C. B. Geologia USP — 50 anos. Editora Edusp, 2007.

Complementar:

NEVES, B. B. B. Glossário de Geotectônica. Editora: Oficina de Textos, 2011.

LABORATÓRIO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL – 2 h semanais

Caracterização dos processos geológicos-ambientais in situ (campo) e/ou laboratórios. Identificação e classificação (Streichsen) dos materiais naturais. Análise geológica aplicada a projetos da engenharia e mais especificamente na geotecnia, nas ciências dos materiais e nas intervenções ambientais. Técnicas de investigação geológica para execução de obras civis ou outras intervenções ambientais.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

Fleury, J. M. 1995. Curso de Geologia Básica. Ed. Aplicada.

Oliveira, A.M, dos S. & De Brito, S. N. A. Editores. 1998. Geologia de Engenharia. ABGE. CNPq.FAPESP.

CORNEJO, C.; BARTORELLI; A. MINERAIS E PEDRAS PRECIOSAS DO BRASIL. Editora SOLARIS, 2010.

SANTOS, A. R. GEOLOGIA DE ENGENHARIA: CONCEITOS, MÉTODO E PRÁTICA, 2ª Edição. Editora o Nome da Rosa, 2009.

GOMES, C. B. Geologia USP — 50 anos. Editora Edusp, 2007.

Complementar:

NEVES, B. B. B. Glossário de Geotectônica. Editora: Oficina de Textos, 2011.

TEORIA DAS ESTRUTURAS I - 4 h semanais

Morfologia das estruturas. Noções de estaticidade. Ações. Esforços internos solicitantes. Introdução à análise estrutural. Análise de estruturas reticuladas isostáticas.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

VIERO, E. Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura. Editora: Educ. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. Oficina de Textos, 1ª ed. São Paulo, 2011.

ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. Lições em Mecânica das Estruturas. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P. Mecânica Dos Materiais. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica Para Engenharia. Pearson Education - Br. 12ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Resistência de Materiais. Pearson Education - Br. 7ª ed. São Paulo, 2010.

MARTHA, L. F. Análise de Estruturas - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MERIAM, J. L. Mecânica para Engenharia Estática. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.

UGURAL A. Mecânica dos Materiais. LTC. 1ª ed. 2009.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. Fundamentos da Análise Estrutural. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.

Complementar:

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.

MARGARIDO, A. F. Fundamentos das estruturas. Zigurate. São Paulo, 2007.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.

WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M. Mecânica dos Materiais. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Thomson. 1ª ed. São Paulo, 2003.

CRAIG JÚNIOR, R. R. Mecânica dos materiais. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003.

ECONOMIA PARA ENGENHARIA - 2 h semanais

Matemática financeira. Juros, amortizações, modelos de financiamento de bens e serviços. Análise de projetos. Ponto de vista privado e social. Método Custo-Benefício. Método da Taxa Interna de Retorno (TIR). Considerações sobre a realidade econômica brasileira

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

FURTADO. C. **Formação econômica do Brasil**. Edição comemorativa. Editora Companhia das Letras, 2009.

VASCONCELOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. 3ª edição. **Fundamentos de economia**. Editora Saraiva, 2008.

HUBBARD, R. GLENN; O'BRIEN, ANTHONY. **Introdução à Economia Atualizada**. 2ª Edição. Editora Bookman, 2010.

CÔRTEZ, JOSÉ GUILHERME PINHEIRO. **Introdução À Economia da Engenharia**. Editora Cengage Learning, 2011.

MANKIW, N. GREGORY. **Introdução à Economia**. Tradução da 5ª edição norte-americana. Editora Cengage Learning, 2010.

Complementar:

BRUE, STANLEY L. **História Do Pensamento Econômico**. Editora Thomson Pioneira, 2004.

FIGUEIREDO, P. H. P. **A regulação do serviço público concedido**. Editora Síntese, 1999.

FRIEDMAN, M. **Teoria de los precios**. Editora Alianza Universidad, 1990.

MOCHÓN, FRANCISCO. **Economía: Teoria e política**. 5ª Edição. Editora MC Graw Hill, 2006.

ELETROTÉCNICA – 4 h semanais

A Eletricidade no Brasil - Matriz Energética Nacional – O Sistema Elétrico Brasileiro - Circuitos Elétricos de Corrente Contínua e de Corrente Alternada - Medidas Elétricas Básicas – Potência em Circuitos Elétricos – Circuitos Elétricos Trifásicos – Aspectos básicos de Transformadores.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**, 24ª Edição. Editora Érica, 1998.

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. **Circuitos Elétricos** - Coleção Schaum, 4ª Edição. Editora Bookman, 2005.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2008.

SAY, M. G. **Eletricidade Geral: Eletrotécnica**, 13ª Edição. Editora Hemus, 2004.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos** - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios, 8ª Edição. Editora Érica, 2001.

Complementar:

FALCONE, B. **Curso de Eletrotécnica: Correntes Contínuas**. Editora Hemus, 2002. FALCONE, B. **Curso de Eletrotécnica: Correntes Alternadas e Elementos de Eletrônica**. Editora Hemus, 2002. SAY, M. G. **Eletricidade Geral: Fundamentos**, 13ª Edição. Editora Hemus, 2004. NAVY, U. S. **Curso Completo de Eletricidade Básica**, Editora Hemus, 2002. MEIRELES, V. C. **Circuitos Elétricos**, 4ª Edição. Editora LTC, 2007.

FENOMENOS DE TRANSPORTE 2 – 2 h semanais

Fundamentos da transferência de calor, equação de Fourier, relações experimentais. Fundamentos da transferência de massa: equação de Fick, relações experimentais para convecção. Fundamentos de radiação. Fundamentos da transferência de massa: equação de Fick e relações experimentais.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2010.

KREITH, F.; BOHN, M. S. **Princípios da Transmissão de Calor**. Editora Cengage, 2003.

BIRD, R. B., LIGHTFOOT, E. N.; STEWART, W. E. **Fenômenos de Transporte**, 2ª Edição. Editora LTC, 2004.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; Bergman, T. L.; LAVINE, A. S. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**, 6ª Edição. Editora LTC, 2008.

FILHO, W. B. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 1ª Edição. Editora LTC, 2006.

Complementar:

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2ª Edição. Editora Rima, 2005.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 1ª Edição. Editora Pearson, 2008.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de Transporte**. 1ª Edição. Editora LTC, 2010.

HIDRÁULICA - 4 h semanais

Introdução. Revisão de alguns conceitos da mecânica dos fluidos. Teoria e aplicações sobre o funcionamento de orifícios, bocais e vertedouros. Cálculo dos condutos forçados. Perdas lineares e localizadas. Temas diversos a respeito dos condutos forçados.

Hidráulica dos sistemas de recalques. Golpe de Aríete. Meios para atenuar os efeitos do golpe de Aríete. Movimentos uniforme e gradualmente variado. Movimento bruscamente variado. Curva de remanso.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

NETTO, A. J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAUJO, R.; ITO, A. E. **Manual de Hidráulica**, 8ª Edição, Editora Edgard Blucher.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2010.

BAPTISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**, 3ª Edição. Editora UFMG, 2010.

OLIVEIRA, L. A.; LOPES, A. G. **Mecânica dos Fluidos**, 3ª Edição. Editora ETEP, 2010.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**, 4ª Edição. Editora EDUSP, 2006.

Complementar:

SANTOS, S. L. **Bombas e Instalações Hidráulicas**. Editora Lcte, 2007.

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos Fluidos - Noções e Aplicações**, 1ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2010.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**, 4ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2004.

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA – 2h

Ensaio Hidrostáticos. Determinação de vazão em condutos fechados e canais abertos. Determinação de Perdas de Carga Localizadas e Distribuídas. Determinação de Curvas Características de Bombas Hidráulicas. Ensaio de Canais Hidráulicos: ressaltos hidráulicos; medição de profundidades normais de escoamento; curvas de remanso; vertedores.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 1ª Edição. Editora Pearson, 2008.

BONADIMAN, H.. **Hidrostática e Calor: Integração, Experimento, Teoria, Cotidiano**. 3ª Edição. Editora Unijuí, 2004.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**, 4ª Edição. Editora EDUSP, 2006.

Complementar:

SANTOS, S. L. **Bombas e Instalações Hidráulicas**. Editora Lcte, 2007.

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos Fluidos - Noções e Aplicações**, 1ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2010.

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS – 4 h semanais

Introdução ao estudo dos materiais usados na construção civil. Estruturas dos materiais. Normas técnicas. Materiais cerâmicos. Vidros. Polímeros. Madeiras. Tintas e vernizes. Materiais betuminosos e impermeabilizantes. Materiais metálicos: materiais não ferrosos, produtos siderúrgicos, aço para concreto armado e protendido. Aglomerantes: cal, gesso e cimento. Agregados: miúdos e graúdos.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALVES, J. D. **Materiais de Construção**. 7ª Edição. Editora UFG, 1999.

BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção**. 5ª Edição. Volumes 1 e 2. Editora LTC, 1994.

ISAIA, G. C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de**

Materiais. 2ª. Edição. Volumes 1 e 2. IBRACON, 2010.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais.** 5ª. Edição. Editora Campus, 2004.

Complementar:

ABNT. Normas Técnicas diversas.

BERTOLINI, L. **Materiais de Construção.** 1ª Edição. Editora Oficina de Textos. 2010.

LABORATÓRIO DE MATERIAIS - 2 h semanais

Ensaio de caracterização do aço: tração e dobramento. Materiais cerâmicos: resistência à compressão e elementos geométricos de blocos cerâmicos, absorção de água de telhas cerâmicas. Agregados: granulometria, determinação de massa unitária e específica, inchamento do agregado miúdo, índice de forma, abrasão. Aglomerantes: gesso e cal. Cimentos: tempo de pega (início e fim), finura, expansibilidade e resistência à compressão.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ABNT. Normas Técnicas diversas.

ELEMENTOS DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS II - 4 h semanais

Análise de tensões e de deformações. Relações constitutivas. Energia específica de deformação. Tração e compressão. Torção.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VIERO, E. Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura. Editora: Educs. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.

ALMEIDA, M. C. F. Estruturas Isostáticas. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. Lições em Mecânica das Estruturas. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P. Mecânica Dos Materiais. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica Para Engenharia. Pearson Education - Br. 12ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Resistência de Materiais. Pearson Education - Br. 7ª ed. São Paulo, 2010.

MARTHA, L. F. Análise de Estruturas - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MERIAM, J. L. Mecânica para Engenharia Estática. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.

UGURAL A. Mecânica dos Materiais. LTC. 1ª ed. 2009.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. Fundamentos da Análise Estrutural. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.

Complementar:

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.

MARGARIDO, A. F. Fundamentos das estruturas. Zigate. São Paulo, 2007.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.

WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M. Mecânica dos Materiais. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Thomson. 1ª ed. São Paulo, 2003.

CRAIG JÚNIOR, R. R. Mecânica dos materiais. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003.

HIDROLOGIA - 4 h semanais

Introdução. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Elementos de hidrometeorologia. Elementos de estatística. Precipitação. Interceptação. Evaporação e evapotranspiração. Águas subterrâneas. Infiltração. Fundamentos do escoamento. Escoamento superficial. Escoamento em rios e canais. Aquisição de dados hidrológicos. Vazão máxima. Regularização de vazão.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**, 2ª Edição. Editora Edgard Blucher, 1988.

PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia básica**. Editora Edgard Blucher, 1976.

GRIBBIN, J. E. **Introdução à Hidráulica**, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais, Tradução da 3ª Edição Norte-Americana. Editora Cengage, 2008.

MEDEIROS, S. S.; GHEYI, H. R.; GALVÃO, C. O.; PAZ, V. P. S. **Recursos Hídricos em Regiões Áridas e Semiáridas**. Editora do INSA, 2011.

Complementar:

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia, Ciência e aplicação**. Editora da UFRGS e ABRH. 1993.

CIRILO, J. A. et al. **O Uso Sustentável de Recursos Hídricos**. Editora EDUFPE, 2007.

CAMPOS, J.N.B; STUDART, T.M.C. **Hidrologia de Reservatórios: A Construção de uma Teoria**. ASTEF/Expressão Gráfica Editora, 2006.

CANHOLI, A. P. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. Editora Oficina de Textos, 2005.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO – 4h semanais

Argamassas convencionais: resistência à compressão, tração diametral, consistência e resistência de aderência. Argamassas especiais, Concreto: propriedades de concreto fresco e endurecido, dosagem experimental, produção, controle tecnológico, adições e aditivos, concretos especiais e durabilidade.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

ALVES, J. D. **Materiais de Construção**. 7ª Edição. Editora UFG, 1999.

BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção**. 5ª Edição. Volumes 1 e 2. Editora LTC, 1994.

ISAIA, G. C. **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. 2ª Edição. Volumes 1 e 2. IBRACON, 2010.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. **Concreto – Microestrutura, propriedades e materiais**. 3ª Edição. IBRACON, 2008.

Complementar:

ABNT. Normas Técnicas diversas.

BERTOLINI, L. **Materiais de Construção**. 1ª Edição. Editora Oficina de Textos. 2010.

ELEMENTOS DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS III - 4 h semanais

Flexão transversal reta. Flexão oblíqua. Flexão composta. Métodos de energia. Instabilidade elástica.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VIERO, E. **Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura**. Editora: Educ. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.

ALMEIDA, M. C. F. **Estruturas Isostáticas**. Oficina de Textos, 1ª ed. São Paulo, 2011.

ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. **Lições em Mecânica das Estruturas**. Oficina de Textos. 1ª ed. São Paulo, 2011.

JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P. **Mecânica Dos Materiais**. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica Para Engenharia. Pearson Education - Br. 12ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Resistência de Materiais. Pearson Education - Br. 7ª ed. São Paulo, 2010.

MARTHA, L. F. Análise de Estruturas - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MERIAM, J. L. Mecânica para Engenharia Estática. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.

UGURAL A. Mecânica dos Materiais. LTC. 1ª ed. 2009.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. Fundamentos da Análise Estrutural. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.

Complementar:

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.

MARGARIDO, A. F. Fundamentos das estruturas. Zigurate. São Paulo, 2007.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.

WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M. Mecânica dos Materiais. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Thomson. 1ª ed. São Paulo, 2003.

CRAIG JÚNIOR, R. R. Mecânica dos materiais. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003.

MECÂNICA DOS SOLOS I - 4 h semanais

Introdução à mecânica dos solos. Noções de Amostragem e Sondagens. Formação dos solos. Índices físicos. Granulometria. Limites de consistência. Estrutura dos solos. Classificação dos solos. Compactação dos solos. Tensões nos solos. Permeabilidade dos solos. Fluxo permanente unidimensional e bidimensional.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Craig, R.F. **Mecânica dos Solos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2007.

DAS, B.M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. Editora Thomson Pioneira, 2011.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**, 2ª Edição. Editora Oficina de Textos, 2002.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos solos** – Ensaio de laboratório. Seção de Publicações da EESC-USP, São Carlos, 1995.

EHRlich, M.; BECKER, L. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

MARQUES, E.; ALMEIDA, M. **Aterros Sobre Solos Moles**. Editora Oficina de Textos, 2010.

MARCHETTI, O. **Muros de Arrimo**. Editora Edgard Blücher, 2008.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia Ambiental**. Editora Oficina de Textos, 2008.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1993.

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS I – 2 h semanais

Caracterização dos Solos. Compactação. Controle de Compactação. CBR. Permeabilidade. Infiltração.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Craig, R.F. **Mecânica dos Solos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2007.

DAS, B.M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. Editora Thomson Pioneira, 2011.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**, 2ª Edição. Editora Oficina de

Textos, 2002.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos solos** – Ensaio de laboratório. Seção de Publicações da EESC-USP, São Carlos, 1995.

EHRlich, M.; BECKER, L. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

MARQUES, E.; ALMEIDA, M. **Aterros Sobre Solos Moles**. Editora Oficina de Textos, 2010.

MARCHETTI, O. **Muros de Arrimo**. Editora Edgard Blücher, 2008.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia Ambiental**. Editora Oficina de Textos, 2008.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1993.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - 4 h semanais

Evolução dos sistemas de abastecimento de água. Situação atual do abastecimento de água. Água e saúde. Qualidade de água. Padrões de qualidade. Controle e vigilância da qualidade de água. Abastecimento de água rural. Concepção de sistemas de abastecimento de água. Estudos preliminares para a elaboração de projetos. Consumo de água. Captação de águas superficiais e subterrâneas. Adutoras. Estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Manutenção e operação de sistemas. Controle e redução de perdas. Ligações prediais e medidores. Tratamento de água: coagulação; sedimentação; filtração; desinfecção.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos, 6ª Reimpressão. Editora UFMG, 2011.

MACINTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento, 2ª Edição. Editora LTC, 1997.

ALVES, C. Tratamento de Águas de Abastecimento, 3ª Edição. Editora Publindústria, 2010.

GONÇALVES, V. G.; GIAMPÁ, C. E. Q. Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos, 1ª Edição. Editora Signus, 2006.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água, 3ª edição, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

Complementar:

GOMES, H. P. Sistemas de Abastecimento de Água - Dimensionamento Econômico, 3ª Edição. Editora UFPB, 2009.

GOMES, H. P.; GARCIA, R. P.; REY, P. L. I. Abastecimento de Água: O Estado da Arte e Técnicas Avançadas. Editora UFPB, 2007.

SANTOS, S. L. Bombas e Instalações Hidráulicas. Editora Lcte, 2007.

COELHO, A. C. Micromedição em Sistemas de Abastecimento de Água, 1ª Edição. Editora UFPB, 2009.

BEZERRA, S. T. M. Macromedição – DTA – Documento Técnico de Apoio nº D2, 3ª Edição Revisada e Ampliada. Editora UFPB, 2009.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS – 4 h semanais

Instalações Elétricas de Baixa Tensão: Projeto, Dimensionamento e Orçamento – Materiais Elétricos Utilizados em Instalações elétricas de BT – Conservação de Energia – Cálculo de Demanda – Noções de Subestações Abaixadoras/Elevadoras de Tensão – Projeto Luminotécnico - Proteção contra Descargas Atmosféricas - Noções Básicas de Aterramento.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**, 12ª Edição. Editora Érica, 2011. COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas** - 5ª Edição. Editora Pearson, 2009. CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**, 21ª Edição. Editora Érica, 2011. CREDER, H. **Instalações Elétricas**, 15ª Edição. Editora LTC, 2007. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**, 5ª Edição. Editora LTC, 2008.

Complementar:

NISKIER, J. **Manual de Instalações Elétricas**. Editora LTC, 2005. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas** - Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. Editora Érica, 2011. NERY, N. **Instalações Elétricas** - Princípios e Aplicações. Editora Érica, 2011. PRUDENTE, F. **Automação Predial e Residencial** – Uma Introdução. Editora LTC, 2011. CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura** - 3ª Edição Revista. Editora Edgard Blucher, 2011.

ESTRUTURAS DE AÇO - 4 h semanais

Estruturas de Aço: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Aço. Processo de Fabricação do Aço. Propriedades dos Aços Disponíveis no Mercado. Diagrama Tensão-Deformação. Métodos de Dimensionamento e Normas em Vigor. Ações e Segurança: Método dos Estados Limites. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações Parafusadas e Soldadas. Noções sobre Projetos Estruturais em Aço.

BIBLIOGRAFIA:

NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento. Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986).
 NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986).
 Edifícios Industriais em Aço. Autor: BELLEI, I. 2ª Edição – 1999. Editora PINI
 Construções em Aço. Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 1995.
 PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de aço: Dimensionamento prático. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2009.
 SOUZA, A. S. Dimensionamento de Elementos estruturais em Aço Segundo a NBR 8800:2008. São Carlos: EduFSCar, 2010. 109p, Série Apontamentos.
 SALES, J., MUNAIAR, J., MALITE, M., GONÇALVES, R.M. Segurança nas Estruturas - Teoria e Exemplos. São Carlos: Livrarias EDUSP, 2005.

ESTRUTURAS DE CONCRETO I - 4 h semanais

Concreto Armado e seus Constituintes. Conceitos Básicos do Projeto Estrutural. Estudo da Flexão Simples. Estudo do Cisalhamento. Ancoragem e Emendas das Barras de Armação. Detalhamento das Armaduras de Vigas.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

ABNT. Normas diversas.
 FUSCO, P. B. Tecnologia do Concreto Estrutural. 1ª Edição. Editora PINI, 2008.
 CARVALHO, R. S. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto. 3ª Edição. Editora Edufscar, 2009.
 ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C. Concreto Armado: Novo Milênio – Cálculo Prático e Econômico. 2ª Edição. Editora PINI, 2010.
 BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado Eu Te Amo. Volumes 1 e 2. 6ª Edição. Editora

Edgar Blüncher, 2010.

Complementar:

WIGHT, J. K.; MACGREGOR, J. G. Reinforced Concrete: Mechanics and Design. 5th Edition. Editora Prentice Hall, 2008.

WANG, C.-K.; SALMON, C. G. Reinforced concrete design. 6th Edition. Editor Winley, 1998.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS - 4 h semanais

Perspectivas das instalações prediais no Brasil. Materiais empregados. Instalações prediais: de água fria, de água quente, de esgotos sanitários, de águas pluviais e de gás. Instalações contra incêndio e pânico. Instalações para deficientes físicos. Instalações para piscinas e saunas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VIANA, M. R. **Instalações Hidráulicas Prediais**, 3ª Edição. Editora ABES, 2004.

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**, 6ª Edição. Editora LTC, 2006.

MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**, 4ª Edição. Editora LTC, 2010.

MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Editora LTC, 1990.

RIBEIRO JR, G. A.; BOTELHO, M. H. **Instalações Hidráulicas Prediais**, 3ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2010.

Complementar:

MELO, V. O.; AZEVEDO NETTO, J. M. **Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias**, 4ª Edição. Editora Edgard Blucher, 1988.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura - 4ª Edição**. Editora Edgard Blucher, 2011.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário**, 1º Edição. Editora Edgard Blucher, 2003.

LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS II – 2 h semanais

Ensaio de Adensamento. Ensaio de Resistência. Aplicações Práticas.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Craig, R.F. **Mecânica dos Solos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2007.

DAS, B.M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. Editora Thomson Pioneira, 2011.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**, 2ª Edição. Editora Oficina de Textos, 2002.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos solos – Ensaio de laboratório**. Seção de Publicações da EESC-USP, São Carlos, 1995.

EHRlich, M.; BECKER, L. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

MARQUES, E.; ALMEIDA, M. **Aterros Sobre Solos Moles**. Editora Oficina de Textos, 2010.

MARCHETTI, O. **Muros de Arrimo**. Editora Edgard Blücher, 2008.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia Ambiental**. Editora Oficina de Textos, 2008.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1993.

MECÂNICA DOS SOLOS 2 - 4 h semanais

Consolidação dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

CRAIG, R.F. **Mecânica dos Solos**, 7ª Edição. Editora LTC, 2007.

DAS, B.M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica**. Editora Thomson Pioneira, 2011.

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos**, 2ª Edição. Editora Oficina de Textos, 2002.

NOGUEIRA, J. B. **Mecânica dos solos** – Ensaio de laboratório. Seção de Publicações da EESC-USP, São Carlos, 1995.

EHRlich, M.; BECKER, L. **Muros e Taludes de Solo Reforçado**. Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

MARQUES, E.; ALMEIDA, M. **Aterros Sobre Solos Moles**. Editora Oficina de Textos, 2010.

MARCHETTI, O. **Muros de Arrimo**. Editora Edgard Blücher, 2008.

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia Ambiental**. Editora Oficina de Textos, 2008.

ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos**. Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1993.

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PLUVIAL - 4 h semanais

Evolução dos Sistemas de esgotos. Situação atual do esgotamento sanitário e da drenagem pluvial. Doenças associadas com esgotos. Caracterização dos esgotos. Cargas poluidoras. Tipos de sistemas de esgotos. Saneamento no meio rural. Concepção de sistemas de esgotos. Vazões de esgotos. Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Interceptores de esgoto. Sifões invertidos. Emissários. Elevatórias. Ligações prediais. Operação e manutenção dos sistemas de esgotos. Enchentes urbanas. Precipitações máximas. Microdrenagem. Projeto de galerias de águas pluviais. Tratamento de esgotos: níveis e processos de tratamento; tratamento preliminar; sistemas anaeróbios; lagoas de estabilização; lodos ativados; sistemas aeróbios com biofilme; Reuso de efluentes tratados; disposição no solo.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**, 6ª Edição. Editora LTC, 2006.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**, 6ª Reimpressão. Editora UFMG, 2011.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**, 4ª Edição. Editora EDUSP, 2006.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário**, 1º Edição. Editora Edgard Blücher, 2003.

Complementar:

CAMPOS, J. **Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo**. ABES, 1999.

TEORIA DAS ESTRUTURAS 2 - 4 h semanais

Método das forças. Método dos deslocamentos. Noções de análise matricial.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

VIERO, E. **Isostática Passo a Passo - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura**. Editora: Educ. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.

ALMEIDA, M. C. F. **Estruturas Isostáticas**. Oficina de Textos, 1ª ed. São Paulo, 2011.

ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S. **Lições em Mecânica das Estruturas**. Oficina de Textos, 1ª ed. São Paulo, 2011.

JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P. **Mecânica Dos Materiais**. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica Para Engenharia. Pearson Education - Br. 12ª ed. São Paulo, 2011.

HIBBELER, R. C. Resistência de Materiais. Pearson Education - Br. 7ª ed. São Paulo, 2010.

MARTHA, L. F. Análise de Estruturas - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.

MERIAM, J. L. Mecânica para Engenharia Estática. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.

UGURAL A. Mecânica dos Materiais. LTC. 1ª ed. 2009.

LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M. Fundamentos da Análise Estrutural. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.

Complementar:

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.

SORIANO, H. L. Estática das estruturas. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.

MARGARIDO, A. F. Fundamentos das estruturas. Zigurate. São Paulo, 2007.

SORIANO, H. L. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.

WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M. Mecânica dos Materiais. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

GERE, J. M. Mecânica dos Materiais. Thomson. 1ª ed. São Paulo, 2003.

CRAIG JÚNIOR, R. R. Mecânica dos materiais. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003.

ESTRADAS - 2 h semanais

Estabelecimento e utilização das estradas. Viabilidade dos transportes. Escolha do melhor traçado. Projeto geométrico de rodovias, ferrovias e aeroportos. Interseções. Projeto de Terraplenagem. Drenagem superficial e subterrânea. Capacidade de rodovias. Construção de aterros. Impactos ambientais de rodovias e ferrovias. Introdução à superestrutura ferroviária. Via permanente. Características geométricas da via férrea. Capacidade de ferrovias.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

FILHO, Glauco Pontes. Estradas de rodagem, projeto geométrico. São Paulo, 1998.

CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. MT – DNER, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.

SENÇO, Wlastermiller de. Estradas de rodagem, projeto. São Paulo, Universidade de São Paulo – Escola Politécnica.

SENÇO, Wlastermiller de. Terraplenagem. São Paulo, Universidade de São Paulo - Editora Grêmio Politécnico.

SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.

Complementar:

ALMEIDA, Márcio de Souza S. de. Aterros sobre solos moles. Rio de Janeiro, 1996.

SANTANA, Humberto. Manual de pré-misturados a frio. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Dois S.A., 1992.

FRAENKEL, Benjamim B. Engenharia rodoviária. Rio de Janeiro. Guanabara Dois S.A., 1980.

SOUZA, Murillo Lopes de. Pavimentação rodoviária. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Vol. I, 1980.

BR PETROBRÁS. Manual de serviços de pavimentação.

DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. Manual para identificação de defeitos de revestimentos asfálticos de pavimentos. São Paulo.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. Materiais de construção. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, Vol I e II, 5ª Edição, 1994.

ESTRUTURAS DE CONCRETO 2 – 4 h semanais

Estudo da flexão composta e oblíqua. Estudos dos pilares e das paredes estruturais. Estudo da torção e da flexo-torção. Estudo das lajes de concreto armado. Estados limites de utilização. Elementos do projeto estrutural.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

ABNT. Normas diversas.

FUSCO, P. B. Tecnologia do Concreto Estrutural. 1ª Edição. Editora PINI, 2008.

CARVALHO, R. S. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto. 3ª Edição. Editora Edufscar, 2009.

ADÃO, F. X.; HEMERLY, A. C. Concreto Armado: Novo Milênio – Cálculo Prático e Econômico. 2ª Edição. Editora PINI, 2010.

BOTELHO, M. H. C. Concreto Armado Eu Te Amo. Volumes 1 e 2. 6ª Edição. Editora Edgar Blüncher, 2010.

Complementar:

WIGHT, J. K.; MACGREGOR, J. G. Reinforced Concrete: Mechanics and Design. 5th Edition. Editora Prentice Hall, 2008.

WANG, C.-K.; SALMON, C. G. Reinforced concrete design. 6th Edition. Editor Winley, 1998.

ESTRUTURAS DE MADEIRA - 2 h semanais

Estruturas de Madeira: Aspectos Gerais e Campo de Aplicação das Estruturas de Madeira. Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira. Ações e Segurança: Método dos Estados Limites. Dimensionamento e Verificação de Barras tracionadas, comprimidas, fletidas, flexotracionadas e flexocomprimidas. Dimensionamento e Verificação de Ligações por Entalhe e com Conectores. Noções sobre Projetos Estruturais em Madeira.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. MT – DNER, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.

SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.

ASOUZA, Murillo Lopes de. Pavimentação rodoviária. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Vol. I, 1980.

FUNDAÇÕES 1 - 4 h semanais

Investigações geotécnicas para o projeto de fundações. Determinação dos parâmetros geotécnicos. Tipos de fundações. Capacidade de carga de fundações superficiais e profundas. Propagação e distribuição de tensões. Recalques de fundações superficiais e profundas. Provas de carga. Atividades de campo.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações** - Volume Completo. Editora: Oficina de Textos, 2011.

HACHICH, W.; FALCONI, F.F.; SAES, J.L.; FROTA, R.G.Q.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. **Fundações: Teoria e Prática**, 2ª Edição. Editora Pini, 1998.

GUSMÃO FILHO, J. A. **Fundações, do Conhecimento Geológico à Prática da Engenharia**. Editora da UFPE, 1998.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. **Tensão Admissível em Fundações Diretas**. Editora Rima, 2003.

VELLOSO, D. A.; ALONSO, U. R. **Previsão, Controle e Desempenho de Fundações**. ABMS/NRSP, 2000.

REBELLO, Y. C. P. **Fundações** - Guia Prático de Projeto, Execução e Dimensionamento. Editora Zigurate, 2008.

ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**, 2ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2010.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Projeto de Fundações em Solos Colapsíveis**. Serviço Gráfico da EESC-USP, 2009.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações por Estacas**. Editora Oficina de Textos, 2010

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Carga Admissível em Fundações Profundas**. Serviço Gráfico da EESC-USP, São Carlos, 1999.

Complementar:

JOPPERT JR, I. **Fundações e Contensões de Edifícios** - Qualidade Total na Gestão do Projeto e Execução. Editora Pini, 2007.

Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF (Engenharia de Fundações e Geotecnia), 3ª Edição. Editora Pini & ABEF, 2004.

BOTELHO, M. H. C.; CARVALHO, L. F. M. **4 Edifícios x 5 Locais de Implantação = 20 Soluções de Fundações**. Editora Blucher, 2007.

SCHNAID, F.; MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C. **Patologia das Fundações**. Editora Oficina de Textos, 2008.

SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e Comportamento de Fundações de Barragens de Concreto**. Editora Oficina de Textos, 2003.

SCHNAID, F. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. Editora: Oficina de Textos, 2000.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - 4 h semanais

Origem e produção de lixo. Classificação, composição e caracterização dos resíduos sólidos. Limpeza pública: manejo de resíduos, planejamento e legislação. Coleta seletiva e reciclagem. Processos de tratamento e/ou destinação final. Seleção de áreas. Resíduos de construção e demolição, de indústrias, e de serviços de saúde. Generalidades sobre construção civil e meio ambiente. Impacto ambiental das construções, geração de resíduos de construção e demolição (RCD), materiais não renováveis. Soluções de engenharia: Redução do consumo de materiais, desperdícios/novas tecnologias, reutilização, reciclagem e ciclo de vida. Tecnologias limpas. Resolução CONAMA 307. Projeto de gerenciamento de Resíduos de construção e demolição. Utilização de resíduos: estudo de casos, aspectos técnicos, ambientais e normalização.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

LIMA, L. M. Q. Lixo: **Tratamento e Biorremediação**, 3ª Edição. Editora Hemus, 2004.

CAIXETA-FILHO, J. V.; BARTHOLOMEU, D. B. **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. Editora Atlas, 2011.

MARQUES NETO, J. C. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil**. Editora Rima, 2005.

RIBEIRO, D. V. **Resíduos Sólidos** - Problema ou Oportunidade? Editora Interciência, 2009.

Complementar:

JACOBI, P. **Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos no Brasil** - Inovação com Inclusão Social. Editora Annablume, 2006.

PROSAB. **Manual prático de compostagem de biossólidos**. ABES, 1999.

PROSAB. **Resíduos Sólidos do saneamento: Processamento, reciclagem e destinação final**. ABES, 2001.

PROSAB. **Resíduos Sólidos do saneamento: Metodologias e Técnicas de minimização, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos urbanos**. ABES, 1999.

PROSAB. Resíduos Sólidos do saneamento: Resíduos Sólidos Provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. ABES, 2001.

PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - 2 h semanais

Generalidades sobre transporte aéreos, marítimos, fluviais e lacustres. Transportes ferroviários e rodoviários. Generalidades sobre transportes públicos: tipos de ônibus, linhas, dimensionamentos de tarifa e frota. Identificação e tratamento de pontos críticos nas vias urbanas: sinalização viária, estacionamento, capacidade de via.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Airport Planning & Management, Alexander T. Wells e Ed. D. Third Edition, Editora Mc Graw Hill – 1996.

Transporte Público Urbano, Antônio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Issac Guillermo Espinosa Torres, 2ª Edição, Rima Editora, Ano 2004.

Transportation and Traffic Engineering Handbook, Institute of Transportation Engineers, Second Edition, Editora Prentice Hall, Ano 1998.

Engenharia Rodoviária, Benjamim Fraenkel, 2ª Edição, Editora Guanabara Dois, Ano 1997.

TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1 - 4 h semanais

Fases de construção: métodos, características gerais, produtividade, materiais, dificuldades, inovações. Instalação do canteiro. Dimensionamento de equipamentos. Locação da obra. Escavações. Fundações. Estrutura de concreto armado. Alvenaria/ argamassas. Lages de teto, cobertura. Revestimentos. Instalações elétricas e hidro-sanitárias. Impermeabilização. Pinturas. Acabamentos. Cobertas. Especificação, quantificação e orçamentação dos projetos: arquitetônico, instalações, estrutural e de impermeabilização. BDI.

BIBLIOGRAFIA

Básicas:

ABNT. Normas diversas.

AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2ª Edição. Editora Edgard Blücher, 1997.

AZEREDO, H. A. O edifício e seu acabamento. 2ª Edição. Editora Edgard Blücher, 2004.

GUEDES, M. F. Caderno de encargos. 5ª Edição. Editora PINI, 2009.

YAZIGI, W. A técnica de edificar. 10ª Edição. Editora PINI, 2010.

ADMINISTRAÇÃO – 2 horas semanais

O aparecimento da administração. A administração como função social e arte liberal. As dimensões da administração. A finalidade e os objetivos de uma empresa. A teoria da empresa. O que as entidades sem fins lucrativos estão ensinando às empresas. O governo das corporações. Impactos e problemas sociais. Os novos paradigmas da administração. A informação que um executivo necessita hoje em dia. A administração por objetivos e controle. Como escolher o pessoal-regras básicas. A administração da empresa familiar. Estratégias empreendedoras. O novo empreendimento de risco. A empresa empreendedora.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HALPIN, Daniel W. **Administração da Construção Civil.** 2ª edição. Editora LTC, 2004.

BESSANT, JOHN; TIDD, JOE. **Inovação e Empreendedorismo.** Editora Bookman, 2009.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 8ª edição. Editora Elsevier – Campus, 2011.

KOONTZ, HAROLD; WEIHRICH, HEINZ; CANNICE, MARK V. **Administração Uma**

perspectiva global e empresarial. 13ª Edição. Editora MC Graw Hill, 2009.
LONGENECKER, Justin et al. **Administração de pequenas empresas.** Editora Makron Books, 1997.

Complementar:

SALIM, C.S.; SILVA, N.C. **Introdução ao Empreendedorismo.** Editora Campus, 2009.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas.** 3ª edição. Editora Elsevier – Campus, 2008.

LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY, J.W.; PALICH, L.E. **Administração de Pequenas Empresas.** Tradução da 13ª edição norte-americana. Editora: Cengage Learning, 2007.

BOHLANDER, GEORGE; SNELL, SCOTT. **Administração de Recursos Humanos.** Tradução da 14ª edição norte-americana. Editora: Cengage Learning, 2010.

DIREITO E LEGISLAÇÃO DO ENGENHEIRO – 2 h semanais

Bases do direito. Direito constitucional. Direito administrativo. Direito civil. Direito do trabalho. Introdução ao direito de propriedade e de construir. Considerações sobre proteção ambiental. Regulamentação profissional. Licitação.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

HORTA, RAUL MACHADO. **Direito Constitucional.** 5ª edição. Editora Del Rey, 2010.

MOREIRA NETO, DIOGO DE FIGUEIREDO. **Curso de Direito Administrativo.** 15ª edição. Editora Forense, 2009.

MARTINS, SERGIO PINTO. **Direito do Trabalho.** 27ª edição. Editora Atlas, 2011.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro.** 15ª edição. Editora Malheiros, 2007.

BITTENCOURT, SIDNEY. **Curso Básico de Licitação.** 3ª edição. Editora Lex, 2011.

Complementar:

CUNHA, SERGIO SERVULO DA. **Fundamentos de Direito Constitucional.** Editora Saraiva, 2004.

BITTAR, C.A. **Teoria Geral do Direito Civil.** 2ª edição. Editora Forense, 2007.

MORAES, RODRIGO JORGE. **As Leis Federais mais Importantes de Proteção ao Meio Ambiente.** Editora: Renovar, 2005.

MADEIRA, JOSE MARIA PINHEIRO. **Lei de Licitação e Contratos Administrativos.** Editora: Freitas Bastos, 2009.

MEIRELLES, HELY LOPES. **Direito de Construir.** Editora Malheiros, 2011.

ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO – 2 h semanais

Aspectos humanos sociais e econômicos da segurança do trabalho. Aspectos gerais do acidente do trabalho. Segurança na construção civil. As normas regulamentadoras. Riscos ambientais. Proteção contra incêndio. Projeto de combate a incêndio e pânico. Mapa de riscos. PCMAT.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

Segurança e Medicina do Trabalho, Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7678: Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção FREIRE, José de Mendonça. Instrumentos e Ferramentas Manuais. Rio de Janeiro/RJ: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1994 ROUSSELET, Edisson da Silva. A Segurança na Obra: Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, SICOMRJ/SENAI – DN/CBIC, Rio de Janeiro, 1986

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. São Paulo/SP: SindusCon/SP, Editora PINI –

1998

Complementar:

Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Ministério do Trabalho / FUNDACENTRO, Autores Diversos, 6 Volumes – 1981

HIRSCHFELD, Henrique. A Construção Civil e a Qualidade. São Paulo: Editora Atlas S.A, 1996.

PACHECO JR., Waldemar. Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho. São Paulo/SP: Editora Atlas S.A, 1996

FUNDAÇÕES 2 – 2 h semanais

Escolha do tipo de fundação. Aspectos construtivos. Dimensionamento de fundações superficiais: blocos, sapatas isoladas e corridas e radier. Dimensionamento de fundações profundas: estacas, tubulões e blocos de coroamento. Elementos de projetos de fundações.

BIBLIOGRAFIA

Básica:

VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações** - Volume Completo. Editora: Oficina de Textos, 2011.

HACHICH, W.; FALCONI, F.F.; SAES, J.L.; FROTA, R.G.Q.; CARVALHO, C.S.; NIYAMA, S. **Fundações: Teoria e Prática**, 2ª Edição. Editora Pini, 1998.

GUSMÃO FILHO, J. A. **Fundações, do Conhecimento Geológico à Prática da Engenharia**. Editora da UFPE, 1998.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N.; ALBIERO, J. H. **Tensão Admissível em Fundações Diretas**. Editora Rima, 2003.

VELLOSO, D. A.; ALONSO, U. R. **Previsão, Controle e Desempenho de Fundações**. ABMS/NRSP, 2000.

REBELLO, Y. C. P. **Fundações** - Guia Prático de Projeto, Execução e Dimensionamento. Editora Zigurate, 2008.

ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**, 2ª Edição. Editora Edgard Blucher, 2010.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Projeto de Fundações em Solos Colapsíveis**. Serviço Gráfico da EESC-USP, 2009.

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações por Estacas**. Editora Oficina de Textos, 2010

CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Carga Admissível em Fundações Profundas**. Serviço Gráfico da EESC-USP, São Carlos, 1999.

Complementar:

JOPPERT JR, I. **Fundações e Contensões de Edifícios** - Qualidade Total na Gestão do Projeto e Execução. Editora Pini, 2007.

Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF (Engenharia de Fundações e Geotecnia), 3ª Edição. Editora Pini & ABEF, 2004.

BOTELHO, M. H. C.; CARVALHO, L. F. M. **4 Edifícios x 5 Locais de Implantação = 20 Soluções de Fundações**. Editora Blucher, 2007.

SCHNAID, F.; MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C. **Patologia das Fundações**. Editora Oficina de Textos, 2008.

SILVEIRA, J. F. A. **Instrumentação e Comportamento de Fundações de Barragens de Concreto**. Editora Oficina de Textos, 2003.

SCHNAID, F. **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. Editora: Oficina de Textos, 2000.

PAVIMENTAÇÃO - 2 h semanais

Introdução ao estudo dos pavimentos. Materiais de construção utilizados em pavimentação. Drenagem dos pavimentos. Superestrutura: componentes. Pavimentos: concepção estrutural, camadas constituintes, escolha de materiais, dosagem e

dimensionamento, construção, controle e recuperação. Construção e manutenção de vias e pátios rodoviários.

BIBLIOGRAFIA:**Básica:**

BR PETROBRÁS. Manual de serviços de pavimentação.
DOMINGUES, Felipe Augusto Aranha. Manual para identificação de defeitos de revestimentos asfálticos de pavimentos. São Paulo.

Complementar:

SESCO, WLASTERMILER. Manual de Técnicas de Pavimentação Vol. 1. 2ª edição. Editora PINI, 2008.

José Tadeu Balbo. Pavimentação Asfáltica. Editora Oficina de Textos, 2007.

José Tadeu Balbo. Pavimentos de Concreto. Editora Oficina de Textos, 2009.

Complementar:

CEDERGREN, Harry R. Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. MT – DNER, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, 1980.

SENÇO, Wlastermiler de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, Editora Pini Ltda. Vol. I, 1997.

ASOUZA, Murillo Lopes de. Pavimentação rodoviária. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Vol. I, 1980.

TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL 2 - 4 h semanais

Controle do desperdício. Racionalização e industrialização da construção civil. Sistemas construtivos racionalizados e industrializados. Patologia de edificações: diagnóstico, recuperação e manutenção. Patologia de fundações, concreto armado, pinturas, pisos, revestimentos, madeiras. Umidade, fissuração de estruturas e alvenarias.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

ÁVILA, A. V.; JUNGLES, A. E. Gerenciamento na construção Civil. Chapecó/SC: Argos, 2006.

DIAS, Paulo R. V. Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis. 5ª ed. Itaperuna, RJ: Hoffmann, 2005.

LIMMER, Carl V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.

SILVA, Mozart B. da. Manual de BDI. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

OLIVEIRA, Otávio J. (Org.). Gestão da Qualidade: tópicos avançados. São Paulo – SP: Pioneira Thomson Learning, 2004.

Complementar:

MARANHÃO, Mauriti. ISO série 9000 (versão 2000): manual de implementação. 8ª ed. Rio de Janeiro – RJ: Qualitymark Ed., 2006.

SOUZA, U. E. L. Projeto e implantação do canteiro. São Paulo: O nome da rosa, 2000.

BERNARDES, M. M. E B. Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil. Rio de Janeiro/RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.

SOUZA, U. E. L. de; FRANCO, L. S. Definição do layout de canteiros de obras. São Paulo: EPUSP, 1997. 16 p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção, BT/PCC/177).

FERREIRA, E. de A. M.; FRANCO, L. S. Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifícios. São Paulo: EPUSP, 1998. 19 p. -- (Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/210).

CONTROLE AMBIENTAL – 2 h semanais

A evolução da consciência ambiental no Brasil e no mundo e seus efeitos na política do meio ambiente. Aspectos legais, políticos e administrativos envolvidos no processo de licenciamento ambiental. Fatores ambientais e socio-econômicos na avaliação dos impactos ambientais, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável. Análise crítica dos métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais e instrumentalização para o uso prático dos mesmos. Limitações e possibilidades do EIA-RIMA enquanto instrumento de política e ordenamento territorial.

BIBLIOGRAFIA:**Básica:**

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. PRENTICE HALL BRASIL, 2006.
GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (ORGS.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. Bertrand Brasil, 2001.
TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. D. **Licenciamento Ambiental**, 4ª Edição. Editora IMPETUS, 2011.
VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. **Rima - Relatório de Impacto Ambiental**, 5ª Edição. Editora UFRGS, 2006.
Sanchez, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**. Editora Oficina de Textos, 2006.

Complementar:

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C. **Curso de Gestão Ambiental - Coleção Ambiental**. Editora MANOLE, 2004.
FIORILLO, C. A. P.; MORITA, D. M.; FERREIRA, P. **Licenciamento Ambiental**. Editora Saraiva, 2011.
CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**, 5ª Edição. Editora Bertrand Brasil, 2004.

GERÊNCIA E EMP. NA CONSTRUÇÃO CIVIL – 4 h semanais

Setor público, setor privado, recursos humanos. Projeto de viabilidade, estudo de mercado, estudo financeiro e cálculo de preços de custos e venda. Parceria. Licitações. Setor de pessoal, setor financeiro, setor de compras e setor de materiais.

BIBLIOGRAFIA**Básica:**

IBAPE/SP. Engenharia de Avaliações: Novos Textos De Referencia Para Engenheiros. 1ª ed. São Paulo – SP: Editora PINI, 2007.
ABUNAHMAN, Sergio Antonio. Curso básico de engenharia legal e de avaliações. 4ª ed. São Paulo – SP: PINI, 2008.
DANTAS, Rubens Alves. Engenharia de Avaliações. 2ª ed. São Paulo – SP: Editora PINI, 2005.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas diversas.

AEROPORTOS E VIAS - 2 h semanais

Noções básicas sobre vias. Estudos sobre Interseções em nível não semaforizadas em vias Urbanas. Estudos sobre Interseções em Níveis diferentes. Noções sobre Sinalização de vias Urbanas. Identificação e tratamento de pontos críticos em vias urbanas. A segurança e o conforto do Pedestre nas Áreas Urbanas. O Planejamento dos Transportes. Estudos Sobre estacionamentos.

BIBLIOGRAFIA:

Airport Planning & Management Alexander T. Wells e Ed. D. Third Edition Editora Mc Graw Hill – 1996.
Transporte Público Urbano Antônio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Issac Guillermo Espinosa Torres 2ª Edição, Rima Editora , Ano 2004.
Transportation and Traffic Engineering Hnadbook ,Institute os Transportation Engineers

, Second Edition, Editora Prentice Hall, Ano 1998.
Engenharia Rodoviária, Benjamim Fraenkel, 2ª Edição, Editora Guanabara Dois, Ano 1997.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – 2 h semanais

Introdução: Conceitos básicos. Importância das águas subterrâneas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Caracterização hidrodinâmica dos aquíferos. Parâmetros Hidrogeológicos. Lei de Darcy. Hidráulica de poços. Fontes e tipos de contaminação. Mecanismos de transporte de contaminantes. Métodos de controle e remediação. Gestão das Águas Subterrâneas

BIBLIOGRAFIA:

CAICEDO, N. L. (1993). Águas Subterrâneas. Hidrologia: ciência e aplicação. Organizado por Carlos E. M. Tucci. 2ª Edição. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH.
CIRILO, J. A. & CABRAL, J. P..1989. Modelos de água subterrânea. In: Métodos Numéricos em Recursos Hídricos. ABRH. Vol.I. P302-380.
CIRILO, J. A..1997. Programação não linear aplicada a Recursos Hídricos. In: Técnicas Quantitativas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos. Organizador: Rubem La Laina Porto.p.305-359.
COTA, S. D. S.. 2000. Modelagem da contaminação de aquíferos livres por NAPLs residuais na zona insaturada. Tese (Doutor em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
DOMENICO, P.A. e F.W. SCHWARTZ. 1997. Physical and Chemical Hydrogeology, 2ª edição, John Wiley & Sons.
FEITOSA, F. A. C. & MANOEL FILHO, J..1997. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM. 389p.:il
FETTER JR, C. W..1980. Applied Hydrogeology. Charles E.. Merrill Publishing Company. A. Bell & Howell Company. Columbus, Ohio. 488p.
FREEZE, R.A. e J.A. CHERRY, Groundwater, Prentice-Hall, 1979.
REBOUÇAS, A. C. 1999. Águas subterrâneas. In: Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação. Organização e Coordenação Científica: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J. G.. P. 117-151.

ALVENARIA ESTRUTURAL – 4 h semanais

Introdução, modulação, concepção e ações atuantes, distribuição de ações verticais e horizontais, paredes, tensões admissíveis, dimensionamentos, aspectos construtivos e controle de qualidade da alvenaria estrutural.

BIBLIOGRAFIA:

SÁNCHEZ FILHO, Emil de Souza. Alvenaria Estrutural - Novas tendências técnicas e de Mercado. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2002.
RAMALHO, Márcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. PINI. São Paulo, 2003, 200p.
PRUDÊNCIO Jr., Luiz R.; OLIVEIRA, Alexandre L.; BEDIN, Carlos, A. Alvenaria estrutural de blocos de concreto. Gráfica e editora Palloti:ABCP, Florianópolis. 2002-11-18
COELHO, Ronaldo S. A. Alvenaria Estrutural. UEMA. São Luiz. 1998
LORDSLEEM Jr., Alberto C. Execução e inspeção de alvenaria racionalizada. O nome da rosa editora Ltda. São Paulo. 2001
GOMES, Nelson S. A resistência das paredes de alvenaria. EPUSP. São Paulo. 1983. Dissertação de mestrado
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural – NBR 7186. Rio de Janeiro. 1982
_____. Prismas de blocos de concreto simples para alvenaria estrutural preparo e ensaio à compressão – NBR 8215. Rio de Janeiro. 1983
_____. Ensaio à compressão simples de paredes de alvenaria estrutural – NBR 8949. Rio de Janeiro. 1983
_____. Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural – NBR 7173. Rio de Janeiro. 1982
_____. Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto. NB 1228. Rio

de Janeiro. 1989

_____. Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto – NBR 8798. Rio de Janeiro. 1985.

ANÁLISE E PROJETO DE ESTRUTURAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS – 2 h

semanais

Materiais Compósitos – Definição, constituintes, tipos e fabricação. Propriedades Mecânicas e Higrotérmicas. Análise de uma lâmina. Mecanismos e critérios de falha. Teoria da laminação. Projeto de estruturas laminadas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ANÁLISE MATRICIAL DE ESTRUTURAS – 2 h semanais

Conceitos básicos. Matrizes de rigidez e de flexibilidade. Formulação matricial do método dos deslocamentos. Algoritmos para solução de sistemas de equações lineares. Implementação computacional para estruturas reticulares.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

CONCRETO PRÉ-MOLDADO – 4 h semanais

Introdução: definições, industrialização das construções, tipos de concreto pré-moldado, vantagens e desvantagens; aceno histórico, situação atual e perspectivas; produção: execução de elementos, transporte e montagem; projeto: princípios de recomendações gerais, formas dos elementos, tolerâncias e folgas. Ligações: princípios e recomendações gerais para o projeto e execução, tipologia. Aplicações: componentes, edifícios de um pavimento, edifícios de múltiplos pavimentos e coberturas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

CONFORTO LUMINOSO – 2 h semanais

Luz: Conceitos Introdutórios. Cor. Visão. Grandezas Fotométricas. Propriedades ópticas dos materiais. Fontes de luz artificial. Luminárias. Métodos de cálculo. Projeto luminotécnico. Conforto visual. Clima e iluminação natural. Fontes de luz natural. Iluminação lateral e zenital. Métodos de cálculo simplificados. Métodos de cálculo avançado. Sistemas integrados com iluminação artificial. Aplicação

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

CONFORTO TÉRMICO – 2 h semanais

Clima e conforto ambiental. Conforto térmico nos trópicos. Ventilação natural. Geometria solar. Orientação de fachadas. Protetores solares.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA – 2 h semanais

Panorama atual do setor elétrico brasileiro. Conservação de energia – PROCEL. Gerenciamento de energia. Medidas para redução do consumo de energia. Tarifas e preços. Metodologia para otimização energética. Auditoria energética ou Diagnósticos energéticos. Análise de contas de energia elétrica e análise das tarifas. Cálculo de economia de energia em diversos usos finais: iluminação, ar condicionado, motores, refrigeração, computadores, aquecimento, etc. Análise econômica em conservação de energia. Softwares de simulação de eficientização energética de ambientes e estudo de caso.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ELEMENTOS ESPECIAIS DE CONCRETO ARMADO - 4 h semanais

Reservatórios retangulares e cilíndricos: enterrados, de superfície e elevados. Escadas. Lajes especiais. Estruturas de arrimo. Peças estruturais com regiões D.

BIBLIOGRAFIA:

SÜSSEKIND, J. C. “Curso de Concreto”, Volumes 1 e 2. Editora Globo, 1980.

FUSCO, P. B. “Técnica de Armar as Estruturas de Concreto”, Editora PINI Ltda, 1995.

NBR-6118 – “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”, ABNT, 1978.

NBR-8681 – “Ações e Segurança nas Estruturas”, ABNT, 1984.
 NBR-6120 – “Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações, ABNT, 1980”.
 NBR-7480 – “Barras e Fios Destinados a Armaduras de Concreto Armado”, ABNT, 1996.
 MACGREGOR, J. G. “Reinforced Concrete-Mechanics and Design, 3st.Ed., Prentice-Hall, 1997.
 CEB-FIP Model Code 90 – Comité Euro-International du Béton – 1990.
 BILLINGTON, D. P. “Thin Shell Concrete Structures”, Second Edition, McGraw-Hill Book Company, 1982.
 MOLITERNO, A. “Caderno de Muros de Arrimo”, Editora Edgard Blücher Ltda., 1980.
 MANNING, G. P. “Reservoirs and Tanks”, Concrete Publications Limited, London, 1967.
 ROCHA, A. M. “Novo Curso Prático de Concreto Armado”, Volumes 3 e 4, 1979.

ESTRUTURAS DE AÇO EM PERFIS FORMADOS A FRIO – 2 h semanais

Considerações gerais sobre os perfis estruturais formados a frio. Comportamento dos elementos esbeltos. Normas e critérios de cálculo. Dimensionamento de barras tracionadas, comprimidas, fletidas e flexocomprimidas. Dimensionamento de ligações.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ESTRUTURAS DE CONCRETO PROTENDIDO – 4 h semanais

Sistemas de Protensão. Perdas de protensão. Dimensionamento e verificação de seções. Disposição das armaduras ativas e passivas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO E OBRAS MARÍTIMAS – 4 h semanais

Pressões num maciço terroso. Noções básicas de estabilidade de taludes. Empuxo de terras. Muros de arrimo. Cortinas de estacas. Noções de dinâmica costeira. Obras de proteção costeira. Obras portuárias.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO-CONCRETO – 2 h semanais

Considerações gerais Comportamento misto; Ligação resistente a cisalhamento entre aço e concreto; Vigas mistas; Pilares mistos; Lajes mistas; Ligações mistas. Noções sobre a segurança das estruturas mistas em situação de incêndio. Métodos simplificados de dimensionamento.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

FERROVIAS – 2 h semanais

História das ferrovias Brasileira. Classificação das Linhas. Via Permanente – Infra-Estrutura: Constituição (Cortes, Aterros, Lastros, Sub-Lastros); Super-Estrutura: Constituição (Trilhos ,aparelhos, equipamentos, material rodante). Projeto Geométrico: Curvas (raios superelevação e superlargura). Declividades, velocidades, veículos ferroviários, etc. Ocorrências ferroviárias e suas causas (acidentes com descarrilamento com ou sem tombamento). Projetos, dimensionamento e construção da Infra-Estrutura ferroviária .

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

FÍSICA 4 – 4 h semanais (eletiva)

Campo eletromagnético. Equações de Maxwell. Movimento ondulatório. Óptica Geométrica e Ondulatória. Efeito Doppler. Noções de Teoria Relativística. Noções de Mecânica Quântica.

BIBLIOGRAFIA:

Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J., Fundamentos de Física. Vol. 4, 8ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

TIPLER, P. A. e MOSCA, G., Física para Cientistas e Engenheiros. Vol.2, 6ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. A., Física. Vol. 4, 12ª edição – São Paulo: Editora

Pearson, 2008.

Complementar:

ALONSO, M. e FINN, E. J., Física. Volume 4. Editora Brasil, 1999.

GEOPROCESSAMENTO – 2 h semanais

Bases conceituais e teóricas sobre os sistemas de informações geográficas (SIG). Métodos de abstração, conversão e estruturação nesse sistema computacional. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais relacionados a diversos campos de estudo. Instrumentalização de técnicas do Geoprocessamento para diversas aplicações levando em consideração os componentes do espaço geográfico.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - 2 h semanais

Introdução; Aspectos Legais; Instrumentos de Gestão: Outorga, Cobrança, Enquadramento, Plano de Bacia Hidrográfica; Recursos hídricos no Brasil: Disponibilidades e demandas de água. Modelos de Gestão de Recursos Hídricos.

BIBLIOGRAFIA:

BARTH, F. T.; POMPEU, C.T. FILL, H. D.; TUCCI, C. E. M.; KELMAN, J; BRAGA JR. B. P. F. 1987. Modelos para gerenciamento de recursos hídricos. São Paulo: Editora Nobel. 526 p

CAMPOS, N. & STUDART, T. 2001. Gestão das águas: princípios e práticas. Organizado por Nilson Campos e Ticiania Studart. – Porto Alegre: ABRH. 197p

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. 2000. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Editora Campus. 649 p.

POMPEU, C. T. 1976. Regime jurídico da polícia das águas públicas: polícia da qualidade. São Paulo: CETESB. 149 p.

SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M. & PEREIRA, I. de C..2001. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 3ª edição. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas. 328p.

SILVA, D. D. da; PRUSKI, F. F. 2000. Gestão de Recursos Hídricos: aspectos legais, econômicos e Sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. 659 p. :il.

THAME, A. C. DE M. 2000. A cobrança pelo uso da água. São Paulo: IQUAL, Instituto de Qualificação e Editoração LTDA. 256 p.

INFRA-ESTRUTURA E DRENAGEM DE ESTRADAS – 2 h semanais

Terraplenagem, serviços preliminares, marcação de cortes e de aterros. Execução de Terraplenagem, desmatamento, destocamento, cortes, empréstimos aterros, rip-rap, enrocamentos e depósitos. Planejamento da Terraplenagem, relocações, controles e medições. Estabilização. Macro e Micro Drenagem (superficial e profunda. Bueiros, valas, valetas, drenos e interceptadores). Dados para projetos e orçamentos, locação e construção de bueiros, e pontilhões.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

INTRODUÇÃO À MECÂNICA DAS ROCHAS – 2 h semanais

Sistema de classificação de maciços rochosos. Estado de tensão–elipsóide de deformação. Caracterização do comportamento ruptural e dúctil das rochas. Geometria e critérios para falhas, dobras e foliações. Padrões de fraturamento. Padrões de descontinuidades. Planos de acampamento. Atitudes de estruturas. Índices físicos das rochas-propriedades geotécnicas. Impactos resultantes das solicitações em obras e as estruturas em maciços rochosos. Técnicas de escavação e exploração-desmonte de rochas.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

INTRODUÇÃO AO CABEAMENTO ESTRUTURADO – 2 h semanais

Conceitos básicos sobre acústica. Parâmetros elétricos envolvidos. Tipos de cabos

utilizados. **CONCEITOS BÁSICOS SOBRE ACÚSTICA**, Conceitos básicos de ótica. Interferências entre circuitos. Equipamentos ativos. Projeto, execução e operação do sistema.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS – 4 h semanais

Problemas de valor inicial e de contorno: equações diferenciais de Laplace e de Poisson e problemas de elasticidade plana. Formulação fraca e forte do método dos resíduos ponderados. Métodos variacionais. Método dos elementos finitos.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS – 2 h semanais

Fundamentos da manutenção (preventiva, corretiva e preditiva). Oficina de manutenção. Metalurgia básica dos ferrosos e dos não ferrosos. Solda elétrica e oxiacetilênica. Lubrificação. Equipamentos de construção civil. Turbinas, Bombas Hidráulicas: descrição, seleção e instalação. Cuidados básicos com a proteção de equipamentos elétricos. Conceitos de segurança contra incêndio e pânico.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

MODELAGEM DE SISTEMAS HÍDRICOS – 2 h semanais

Modelagem dos sistemas hídricos (bacia hidrográfica, rios e canais, drenagem urbana, águas subterrâneas), modelos de qualidade da água. Técnicas de otimização dos parâmetros, definição e simulação de cenários. Aspectos práticos da modelagem

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

MODELOS CONSTITUTIVOS – 4 h semanais

Introdução. Propriedades mecânicas dos materiais. Relações constitutivas para estado uniaxial de tensões: conceitos de elasticidade linear e não linear, plasticidade e viscosidade. Modelos reológicos. Relações constitutivas para estado multiaxial de tensões: elasticidade, teoria da plasticidade e critérios de resistência.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

PLACAS E CASCAS – 4 h semanais

Introdução às placas no regime elástico. A equação de Lagrange. Placas retangulares, circulares e anelares. Placas ortótropas. Comportamento na ruptura. Cascas: generalidades. Cascas de revolução. Teoria de membrana e de flexão. Cascas de translação.

BIBLIOGRAFIA:

Timoshenko, S.P. and Woinowsky-Krieger, S. "Theory of Plates and Shells" Second Edition, Mc Graw Hill 1959.

Billington, David P.; "Thin Shell Concrete Structures". Second Edition, Mc Graw Hill 1982

Zagotis, D. "Introdução à Teoria de Placas e Cascas, Escola Politécnica De São Paulo, 1973.

Dym, C.L. and Shames I. H., "Solid Mechanics: A Variational Approach" Mc Graw-Hill, 1973.

Cook, R. D. and Young, W. C., "Advanced Mechanis of Materials" Macmillan Publishing Company 1985.

Ghali, A. and Neville, A. M. "Structural Analysis: A Unified Classical and Matrix Approach", Third Edition, E & FN SPON, 1989.

PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – 4h semanais

Organização empresarial. Formulação do projeto: condicionantes e metodologia. Contratação de obras e serviços. Planejamento e controle da construção: técnicas, cronogramas, viabilidade, planejamento integrado de execução, análise de desempenho. Licitações e contratos.

BIBLIOGRAFIA:

LIMMER, Carl V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.
 CIMINI, Remo. **Planejar para construir**. São Paulo: Pini, 1987.
 GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e gestão de obras**. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

PONTES DE CONCRETO – 4 h semanais

Introdução ao estudo de pontes, Elementos para a elaboração de um projeto, Considerações sobre construções de pontes, Ações nas pontes, Superestrutura das pontes, Lajes, Mesoestrutura das pontes.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

PROJETO DE EDIFÍCIOS EM CONCRETO ARMADO – 4 h semanais

Metodologias empregadas nos projetos estruturais de edifícios. Concepção estrutural. Partes constituintes de um edifício de concreto armado. Lançamento da estrutura. Detalhamento de peças e da estrutura. Apresentação dos projetos. Desenvolvimento de um projeto de edifício de concreto armado.

BIBLIOGRAFIA:

Notas de aula.

PROJETOS DE ESTRUTURAS EM AÇO E MADEIRA – 4 h semanais

Galpões e coberturas em estruturas de aço: tipos e aplicações. Coberturas em estruturas de madeira: tipos e aplicações. Contraventamentos em estruturas de aço e madeira. Ação do vento em galpões e coberturas. Projeto de galpões e coberturas em estruturas de aço e madeira. Noções sobre o projeto de edifícios de andares múltiplos em estruturas de aço. Noções sobre o projeto de estruturas metálicas espaciais. Noções sobre o projeto de estruturas de aço em situação de incêndio.

BIBLIOGRAFIA:

Curso Básico de Estruturas de Aço - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

Curso Básico de Estruturas de Madeira - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

Ações Devidas ao Vento nas Edificações - Notas de Aula

Autor: Luciano Barbosa dos Santos

Departamento de Engenharia Estrutural da Universidade Federal de Alagoas

NBR 6123 - Forças Devidas ao Vento

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)

NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1986)

NBR 7190 – Projeto de Estruturas de Madeira

Autor: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT (1997)

Construções em Aço

Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)

Ação do Vento nas Edificações

Autores: SÁLES, J.J., et al. Apostila da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. (1995)

Edifícios Industriais em Aço

Autor: BELLEI, I. 2a Edição – 1999. Editora: PINI

Estruturas Metálicas: Projeto

Autor: Arthur Ferreira dos Santos. Editora: MAKRON Books do Brasil

Caderno de Projeto de Telhados em Estruturas de Madeira

Autor: Antônio Moliterno. Editora: Edgard Blucher

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 2 h semanais

Histórico, formação das descargas atmosféricas, avaliação do fenômeno, efeitos dos raios em seres vivos e estruturas, métodos de proteção: Franklin, Gaiola de Faraday e eletrogemétrico; desenvolvimento de um SPDA - Sistema de Proteção contra Descarga

<p>Atmosférica. BIBLIOGRAFIA: Notas de aula.</p>
<p>TÓPICOS COMPLEMENTARES EM ESTRUTURAS DE AÇO E MADEIRA – 2 h semanais Lajes e Vedações em estruturas de aço. Segurança e proteção contra incêndios. Corrosão em estruturas de aço. Fabricação, transporte e montagem de estruturas de aço. Pontes em estruturas de aço e madeira. Fôrmas e cimbramentos. Estruturas em madeira laminada colada. BIBLIOGRAFIA: Notas de aula.</p>
<p>SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ENGENHARIA – 4 h semanais Reconhecimento em imagens de satélite e fotografias aéreas dos alvos espectrais (solos, rochas, reservatórios, sites de barragens e estradas) terrestres, como suporte aos projetos de engenharia e ambiental e na gestão e planejamento regional. BIBLIOGRAFIA: Loch, C. & Lapolli, E.M.1989.Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática. Ed. da UFSC. Serie didática. Lillesand, T. M & Ralph, W. K 1994. Remote sensing and image interpretation. John Wiley & Sons, Inc. Loch, C.1989.Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas, bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais.Ed. da UFSC. Serie didática. Novo, E. M. L 1989. Sensoriamento remoto - princípios e aplicações. Oliveira, A.M, dos S. & De Brito, S. N. A. Editores. 1998. Geologia de Engenharia. ABGE. CNPq.FAPESP. Richards, J. A. 1995. Remote sensing digital image analysis-an introduction. Springer-Verlag. Ricci, M. & Petri. S. 1965 - Princípios de aerofotogrametria e interpretação geológica.</p>
<p>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA 1 – 2h semanais Ementa flexível, de acordo com a demanda e disponibilidade de professor habilitado, necessitando aprovação pelo colegiado do curso. BIBLIOGRAFIA: Bibliografia flexível, necessitando aprovação pelo colegiado do curso.</p>
<p>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA 2 – 4h semanais Ementa flexível, de acordo com a demanda e disponibilidade de professor habilitado, necessitando aprovação pelo colegiado do curso. BIBLIOGRAFIA: Bibliografia flexível, necessitando aprovação pelo colegiado do curso.</p>
<p>EXTENSÃO EM ENGENHARIA – 2h semanais Desenvolvimento de atividades extensionistas de engenharia voltadas ao atendimento de demandas da comunidade local, como forma de aplicação e trocas de conhecimentos adquiridos. BIBLIOGRAFIA: Bibliografia flexível, necessitando aprovação pelo colegiado do curso.</p>
<p>INTRODUÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL – 2h semanais Inovação Tecnológica: conceitos e importância no desenvolvimento econômico. Propriedade Intelectual PI: conceitos, patentes, marcas, desenho industrial, software, indicações geográficas, cultivares. Patentes: legislação, histórico, estrutura, tramitação no INPI, depósitos em outros países – PCT, período de graça, extinção do privilégio. O papel dos NIT nas ICTs. Informação Tecnológica. BIBLIOGRAFIA: BÁSICA: BARROS, C. E. C. Manual de Direito da Propriedade Intelectual. Editora Evocati, 2007.</p>

PIMENTEL, L. O. FÓRUM NACIONAL DE GESTORES DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. **Manual básico de acordos de parceria de PD&I: aspectos Jurídicos**. Editora EDIPUCRS, 2010.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. World intellectual Property indicators. Disponível em:

http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/941_2010.pdf

Leis vigentes sobre PI.

Site do INPI: www.inpi.gov.br

Site do WIPO: www.wipo.int

COMPLEMENTAR:

MATTOS, J. F.; STOFFEL, H. R., TEIXEIRA, R. A. **Mobilização Empresarial pela Inovação**: cartilha: gestão da inovação, 2010.

SANTOS, MARLI ELIZABETH RITTER; TOLEDO, PATRICIA TAVARES MAGALHÃES; LOTUFO, ALENCAR. **Transferência de Tecnologia: estratégias** para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009.

7. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio curricular deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, através de atividades práticas, pela participação em situações reais de vida e de trabalho na área de formação do estudante, realizadas na comunidade em geral ou junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino. (Lei nº 11788/2008).

Os estágios curriculares classificam-se como obrigatório e não obrigatório, oficializados através de parcerias com empresas vinculadas à engenharia por meio de convênios registrados, devendo os mesmos ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares.

O Estágio Obrigatório segue Resolução 71/2006-CONSUNI e apresenta uma carga horária mínima de 160h.

8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

Desenvolvido pelo aluno graduando, a partir do 8º (oitavo) semestre do curso, devidamente acompanhado por um orientador, visa elaborar monografia sobre um tema da engenharia. Esta, ainda em forma de proposta, é apresentada a uma banca composta por três professores que, após análise, emite opinião quanto a sua viabilidade e mérito aprovando com ou sem ressalvas ou recomendado alterações mais profundas a serem efetivadas e apresentadas.

Ao final do mesmo semestre a monografia é defendida perante uma banca examinadora composta pelo orientador e dois outros componentes com conhecimentos e atuação em áreas afins, podendo estes não pertencer ao quadro de professores da IFES.

9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

9.1. PROGRAMAS DE APOIO

Os Programas de Apoio visam estimular o aluno a vivenciar o curso desde o seu ingresso e ao longo de sua permanência, seja através de grupos de pesquisa, de aprimoramento do conhecimento ou de qualquer outro meio. É necessário conscientizar o aluno de que ele é parte integrante da estrutura do curso e que a sua melhoria reflete também na melhoria da Engenharia Civil e da UFAL.

9.1.1. Curso de Nivelamento

O curso de nivelamento para os alunos recém ingressos no curso de Engenharia Civil da UFAL tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos mesmos. Seus objetivos imediatos consistem em:

- Promover a integração destes alunos entre si e com os demais do corpo discente, com os docentes do curso, de forma a incentivá-los a participar das várias atividades desenvolvidas pela Universidade;
- Mostrar a estrutura acadêmica e administrativa da Universidade;
- Apresentar informações sobre a matriz curricular do curso, Colegiado do Curso, Centro Acadêmico, Empresa Júnior de Engenharia Civil, PET e Programas de iniciação científica da UFAL;
- Avaliar e complementar os conhecimentos destes alunos nas matérias matemática e física;
- Enfatizar a importância das matérias básicas para a formação profissional.

9.1.2. Programa de Orientação Acadêmica – PROA

Como uma proposta de implantação futura, o Programa de Orientação Acadêmica do curso de Engenharia Civil da UFAL tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos alunos através de um processo de

acompanhamento e orientação exercido por professores selecionados, denominados ORIENTADORES ACADÊMICOS. Seus objetivos imediatos consistem em:

- Proporcionar uma melhor integração do discente iniciante ao curso e ao ambiente universitário;
- Conscientizar o discente da importância das disciplinas básicas para sua formação e para compreensão dos conteúdos das disciplinas profissionalizantes;
- Orientar o aluno na escolha de disciplinas e nos modos de estudá-las;
- Detectar eventuais deficiências acadêmicas dos discentes e procurar corrigi-las;
- Acompanhar o desempenho do aluno em todas as disciplinas cursadas durante o período da orientação acadêmica;
- Reduzir o índice de reprovação e a evasão, frequentes no início do curso;
- Garantir a melhoria na qualidade do curso.

9.1.3. **Monitoria**

O programa institucional de monitoria é coordenado pela Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD, cuja principal finalidade é possibilitar ao aluno o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em determinada disciplina supervisionada por um professor orientador, tendo os seguintes objetivos:

- Assessorar o professor nas atividades docentes;
- Possibilitar a interação entre docentes e discentes;
- Proporcionar ao monitor uma visão globalizada da disciplina a partir do aprofundamento, questionamento e sedimentação de seus conhecimentos;
- Desenvolver habilidades didático-pedagógicas e uma visão crítica sobre a metodologia do ensino;
- Envolver o estudante em trabalho de pesquisa associado ao ensino.

Para submissão ao Programa o aluno deverá estar de acordo com a Resolução Nº 055/2008 – CONSUNI, de 10 de novembro de 2008.

Estando apto a se inscrever para o processo seletivo, o aluno candidato será submetido à prova escrita; prova prática, se a disciplina assim o exigir; exame do histórico escolar com ênfase no estudo da disciplina e análise dos dados referentes às suas atividades discentes constantes no histórico escolar.

No final do período de monitoria o aluno recebe um Certificado do exercício de monitoria assinado pelo Pró-Reitor Estudantil.

9.1.4. Programa de Capacitação Discente – PEC

Como uma proposta futura de implantação, tem-se o PEC, o qual se trata de um programa que visa congrega os alunos envolvidos em atividades de Iniciação Científica nas mais diversas áreas da Engenharia Civil, e propiciar um ambiente de interação e conseqüente transferência de informações entre os mesmos. A filosofia adotada no PEC baseia-se na garantia de ampla formação científica e acadêmica aos seus integrantes, incentivando-os a participarem de diversas atividades científico-acadêmicas, bem como de eventos científicos de âmbito regional, nacional e internacional. Desta forma, busca-se um aprimoramento profissional e uma condução ao desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação. Outro aspecto que norteia o programa fundamenta-se na preocupação em desenvolver nos seus membros um espírito crítico em relação à profissão e à própria vida em sociedade, conscientizando-os do papel que possuem como vetores de desenvolvimento do País.

9.15 Programa de Extensão AÇÕES

O Programa AÇÕES (sigla de Aperfeiçoando Cursos e Originando Elos Socioambientais) trata-se de um Programa Institucional de Extensão do Eixo da tecnologia. O mesmo foi criado através da Pró-Reitoria de Extensão e demais Pró-Reitorias Acadêmicas (PROGRAD/PROPEP/PROEST), mediante a “Chamada para Apoio aos Programas de Extensão Institucionalizados das Unidades Acadêmicas nº 01/2010”.

Esta chamada objetivou criar, institucionalizar e apoiar programas de extensão em todas as unidades acadêmicas do campus sede (Campus A. C. Simões) e em todos seus dois campi fora de sede (Campus Arapiraca e Campus do Sertão). A mesma foi baseada no fato de que universidade assume seu compromisso socioambiental mediada pelas ações de extensão, as quais devem se integrar às

atividades de ensino e à investigação científica. Com isso, consegue-se contribuir para melhoria das condições de vida da sociedade, bem como promover uma maior absorção dos conhecimentos adquiridos na academia. Desta forma, trata-se de uma via de mão dupla, onde o saber acadêmico é enriquecido pela atuação nas demandas da realidade local.

Nesse sentido, esta Chamada teve como objetivos específicos: potencializar e ampliar a qualidade das ações de ensino e pesquisa; estimular o desenvolvimento social e espírito crítico dos estudantes, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e função social da educação superior; contribuir para aumentar o contato direto dos estudantes com realidades concretas e da troca de saberes acadêmicos e populares; e dotar as Unidades Acadêmicas de melhores condições de gestão de suas atividades acadêmicas de extensão.

Baseando-se nesta Chamada, docentes do Eixo da tecnologia submeteram a proposta de criação do Programa AÇÕES, o qual foi aprovado e institucionalizado em junho de 2010. Este Programa visa aperfeiçoar o ensino da Engenharia Civil e da Engenharia de Produção do Campus do Sertão, estabelecendo elos com a sociedade sertaneja. Para tanto, promovem-se cursos, eventos de extensão, projetos de pesquisa-ação e prestação de serviços de engenharia à comunidade.

Por se tratar de um programa de extensão, as atividades do Programa AÇÕES buscam atuar de modo articulado entre si, envolvendo a sociedade de forma participativa em todo o processo de construção do conhecimento. Além disso, tem viabilizado a integração da tríade ensino-pesquisa-extensão, mediante, por exemplo, a inserção de ações extensionistas em atividades de disciplinas de graduação. Com isso, visa-se relacionar o aprendizado advindo na comunidade com os conhecimentos adquiridos em sala, bem como inserir a investigação científica no processo de ensino-aprendizagem. Desta maneira, o Programa AÇÕES tem ampliado a reflexão acerca da necessidade de promoção de atividades de extensão articuladas entre si, e, principalmente, que interajam com o ensino e a pesquisa.

9.16 Programa de Educação Tutorial – PET

O Programa de Educação Tutorial (PET) é um programa acadêmico do MEC, o qual é direcionado a alunos regularmente matriculados em cursos de graduação, os quais são selecionados a participarem do Programa e se organizam em grupos, recebendo orientação acadêmica de Professores-Tutores. O PET tem como objetivo

inserir o aluno em uma dinâmica de desenvolvimento de atividades extracurriculares, baseadas na tríade ensino-pesquisa-extensão, visando à complementação da formação acadêmica. Igualmente, possui como foco contribuir para a melhoria do ensino da graduação, mediante o planejamento e execução de diversas atividades interdisciplinares.

O PET foi criado em 1979 pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sendo denominado inicialmente de Programa Especial de Treinamento. Em 1999, sua gestão foi transferida para a Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação e Cultura (SESu/MEC). Atualmente, o programa é regido pela Lei Federal 11.180 de 23 de setembro de 2005 e por portarias específicas do MEC. O Programa é avaliado através de uma Comissão de Avaliação Local e uma Comissão de Avaliação do MEC/SESu.

Em 2010, o MEC, por intermédio da SESu e da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – SECAD, lançou o Edital nº 09/2010 que tratou da criação de novos grupos, no âmbito do Programa de Educação Tutorial. Como algumas das inovações desse edital, encontra-se a possibilidade de aceite de propostas de novos grupos PETs que possuam um caráter interdisciplinar ou por área de conhecimento, bem como a reserva de um lote específico (lote A) para grupos destinados aos campi fora de sede das Universidades Federais, criados no âmbito dos programas de expansão da rede de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES).

Baseando-se neste edital, docentes do Eixo da Tecnologia do Campus do Sertão/UFAL elaboraram e submeteram a proposta de criação de um grupo PET que envolvesse os dois primeiros cursos deste Eixo: Engenharia Civil e Engenharia de Produção. Igualmente, essa proposta foi fundamentada nas diretrizes e nos projetos que já vinham sendo realizadas dentro do Programa de Extensão AÇÕES. Nesse cenário surge o PET ENGENHARIAS/MEC/SESu do Campus do Sertão, o qual foi aprovado através deste Edital em novembro de 2010 e implantado em dezembro de 2010.

Assim, o PET ENGENHARIAS, formado pelos cursos de Engenharia Civil e Engenharia de Produção, tem como objetivo desenvolver ações integradas de ensino, pesquisa e extensão, de modo a enriquecer a formação acadêmica e cidadã dos graduandos dos cursos das Engenharias do Campus do Sertão da UFAL. Busca ainda atender eminentes demandas socioambientais da região sertaneja do Estado

de Alagoas, dentro de uma atuação pautada pela ética, cidadania e função social da educação superior.

Fundamentando-se nos trabalhos desenvolvidos dentro do Programa AÇÕES, a proposta deste grupo PET é continuar e melhorar seu trabalho, através de atividades alinhadas com as diretrizes institucionais, mantendo-se sempre atento para o fato de que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é o caminho certo para que as ações produzam os efeitos mais reais e benéficos nas engenharias, e por consequência, na sociedade. Nestes termos, o PET ENGENHARIAS, desde sua implantação, vem se empenhando na participação e promoção de diversas atividades extracurriculares, visando atingir plenamente os objetivos primordiais do programa.

10. AVALIAÇÃO

As observações abaixo contribuíram no embasamento e compreensão daquilo que se pretende obter ao se avaliar.

“Avaliar pressupõe um projeto norteador de professores e alunos na direção da consecução de objetivos claramente explicitados, dentro de uma determinada matriz epistemológica.”

“A avaliação é, indubitavelmente, a maior evidenciadora do plano pedagógico que está em curso. A forma como ela é praticada pode revelar os vínculos remanescentes como um modelo de ensino que teoricamente é negado. Se tais vínculos persistirem, notadamente nessa prática permeada de relações de poder, poderão comprometer a vitalidade do projeto.”

No Curso de Engenharia Civil a avaliação é considerada um processo, e é percebida como uma condição que torna mais dinâmica a ação do curso pela qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar o desenvolvimento do discente, do professor e do curso, confirmando se a construção do conhecimento ocorreu de forma teórica e prática. É uma das formas como o curso pode verificar o alcance dos seus objetivos na medida em que tem fundamentos filosóficos, psicológicos e pedagógicos apoiados no dinamismo, continuidade, integração, progressividade, abrangência, cooperação e versatilidade, procurando desenvolver as seguintes funções atribuídas para a avaliação:

- Função diagnóstica - visa determinar a presença ou ausência de conhecimento e habilidades, providências para estabelecimentos de novos objetivos, retomada de objetivos não atingidos, elaboração de diferentes estratégias de reforço, sondagem, projeção e retrospectiva de situação de desenvolvimento do discente, dando-lhe elementos para verificar o que aprendeu e como aprendeu.
- Função formativa - localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. Para que a avaliação tenha o caráter formativo, trabalha-se a seleção dos objetivos e conteúdos das

disciplinas, desenvolvendo o caráter multidisciplinar e interdisciplinar sempre buscando a participação dos discentes. No curso procura-se saber o que avaliar e como usar os resultados, e para tanto estabelece critérios e objetivos dessa avaliação e os instrumentos que servirão como meio para esse fim.

Nessa perspectiva, a avaliação alicerça sempre o seu alvo na formação de um profissional eficiente, consciente e responsável. A operacionalização da avaliação ocorrerá conforme resolução no 25/2005 do CEPE/UFAL.

O objetivo geral do processo de avaliação das disciplinas é de contribuir para o acompanhamento das atividades de ensino e gestão, oferecendo subsídios para a tomada de decisão, o redirecionamento das ações, a otimização e a excelência dos processos e resultados do Curso de Engenharia Civil do Campus do Sertão, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

Localmente, no âmbito do Curso de Engenharia Civil, a avaliação das disciplinas deve ocorrer de duas formas. Na primeira delas, qualquer aluno, individualmente ou em grupo, através de uma representação do Centro Acadêmico de Engenharia Civil (CAEC) junto ao Colegiado do Curso, pode ao longo do período letivo manifestar qualquer situação de anormalidade, requerendo uma posição do Colegiado do Curso. Em reunião do Colegiado são tomadas as providências cabíveis no sentido de resolver internamente o problema ou recorrer à(s) instância(s) competente(s).

Uma segunda forma de avaliação das disciplinas pelo corpo discente acontece ao término do período letivo. Este processo é feito através da internet com o acesso individual dos alunos ao questionário de avaliação das disciplinas matriculadas durante todo o período letivo. O questionário de avaliação consiste de questões de múltipla escolha, tendo ainda um espaço para a manifestação de comentários, reclamações e sugestões. A efetivação desta forma de avaliação na plataforma atual só é possível com o encaminhamento de informações da base de dados do Sistema Acadêmico da UFAL.

Além dessas formas de avaliação das disciplinas pelo corpo discente, ao término de cada período letivo faz-se o levantamento de indicadores de

desempenho dos alunos em todas as disciplinas e turmas, identificando-se o número de alunos matriculados, que realizaram trancamento, reprovados por falta, reprovados por média, reprovados na prova final, aprovados por média e aprovados na prova final.

A elaboração do atual Projeto Político Pedagógico teve como base a construção do perfil do egresso descrito ao longo do presente PPP, que será avaliada de forma sistemática e continuada, envolvendo todos os atores da vida acadêmica. O processo de avaliação será conduzido pelo Colegiado do Curso a partir de demandas identificadas por qualquer um dos atores desse processo.