



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

CURSO DE GRADUAÇÃO
ENGENHARIA CIVIL

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

PAU DOS FERROS - RN
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

REITORIA

Reitor: José de Arimatea de Matos

Vice - Reitor: Francisco Odolberto de Araújo

PRÓ-REITORIAS

Pró-Reitoria de Planejamento: George Bezerra Ribeiro

Pró-Reitoria de Administração: Anaklea Melo Silveira da Cruz Costa

Pró-Reitoria de Graduação: Augusto Carlos Pavão

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação: Rui Sales Junior

Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas: Keliane de Oliveira Cavalcante

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura: Luiz Augusto Vieira Cordeiro

Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários: Rodrigo Sérgio Ferreira de Moura

DIRETOR DO *CAMPUS* PAU DOS FERROS

Alexsandro Pereira Lima

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

Coordenação do Curso de Engenharia Civil
A definir

Vice Coordenação do Curso de Engenharia Civil
A definir

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

Prof. Msc. Shirlene Kelly Santos Carmo
(Engenheira Química, Presidente da Comissão)

Prof. Dr. José Flávio Timoteo Júnior
(Engenheiro de Materiais, Membro)

Prof. Msc. Cláudio de Souza Rocha
(Filósofo, Membro)

Prof. Msc. Igor Rochaid Oliveira Ramos
(Físico, Membro)

Prof. Msc. Eudes Leite de Lima
(Matemático, Membro)

Prof. Msc. Eduardo Raimundo Dias Nunes
(Arquiteto, Membro)

ORIENTAÇÃO E REVISÃO DO PROJETO:

Gilcilene Lélia Souza do Nascimento – Técnica em Assuntos Educacionais
(Pedagoga, Mestre em Educação)

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

*Ensinar e aprender são assim
momentos de um processo maior – o
de conhecer, que implica reconhecer.
No fundo, o que eu quero dizer é que o
educando se torna realmente
educando quando e na medida em que
conhece, ou vai conhecendo os
conteúdos, os objetos cognoscíveis, e
não na medida em que o educador vai
depositando nele a descrição dos
objetos, ou dos conteúdos.*

Paulo Freire

LISTAS DE TABELAS

Tabela 01.	Relação das ARTs registradas no CREA de Pau dos Ferros entre 2005 e 2010.....	15
Tabela 02.	Disciplinas do 1º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	22
Tabela 03.	Disciplinas do 2º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	22
Tabela 04.	Disciplinas do 3º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	23
Tabela 05.	Disciplinas do 4º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	23
Tabela 06.	Disciplinas do 5º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	24
Tabela 07.	Disciplinas do 6º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil.....	24
Tabela 08.	Disciplinas do 5º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.....	24
Tabela 09.	Disciplinas do 6º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.....	25
Tabela 10.	Disciplinas do 7º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do curso de Engenharia Civil.....	25
Tabela 11.	Disciplinas do 8º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.....	25
Tabela 12.	Disciplinas do 9º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do curso de Engenharia Civil.....	26
Tabela 13.	Disciplinas referentes ao Núcleo de Conteúdo Específico do Curso de Engenharia Civil.....	27
Tabela 14.	Corpo Docente do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros.....	83
Tabela 15.	Corpo Técnico-Administrativo do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros.....	84

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 HISTÓRICO DA UFERSA E A CRIAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> DE PAU DOS FERROS	11
1.2 HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL	12
1.3 JUSTIFICATIVA	14
2 OBJETIVOS DO CURSO.....	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	16
4 PERFIL DO PROFISSIONAL	17
5 CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	19
6 COMPOSIÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO.....	20
6.1 ESTRUTURA CURRICULAR	20
6.2 NÚCLEOS DE FORMAÇÃO	21
6.2.1 Núcleo de Formação Básica	22
6.2.2 Núcleo de Formação Profissionalizante	24
6.2.3 Núcleo de Conteúdo Específico	26
6.2.4 Componentes Curriculares Obrigatórios: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares	28
6.2.5 Componentes Curriculares Optativos: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares	66
6.3 ENSINO À DISTÂNCIA	71
7 ESTÁGIOS CURRICULARES E TRABALHO FINAL DE CURSO	71
7.1 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	72
7.2 TRABALHO FINAL DE CURSO	72
8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	74
9 FORMA DE ACESSO AO CURSO	75
10 ACOMPANHAMENTOS E AVALIAÇÃO	77
11 EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	78
12 INFRAESTRUTURA	81

12.2 RECURSOS HUMANOS.....	82
12.2.1 Corpo Docente	822
12.2.1 Corpo Técnico-Administrativo em Educação.....	84
CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS.....	85
ANEXO	87

1 INTRODUÇÃO

O Engenheiro Civil é o profissional que atua na elaboração de projetos e planejamento dos diversos tipos de obras de construção civil e nos estudos de viabilidade técnica e econômica das mesmas. Exerce atividades relacionadas com o dimensionamento das construções, a escolha e a especificação dos materiais de construção e o acompanhamento técnico da execução das obras. Estuda e propõe soluções para as obras civis necessárias à habitação, à indústria, ao transporte e ao comércio, tais como edifícios e grandes edificações, estradas, pontes, viadutos e túneis. Incumbe-se das chamadas obras de infraestrutura, como barragens, drenagem, sistemas de abastecimento de água, saneamento, fundações, obras de contenção de encostas e obras de terra, bem como do planejamento de meios de transporte e de tráfego urbano. Pode ainda prestar serviços especiais como a consultoria técnica, a fiscalização e a perícia técnica, ligadas às obras civis. O currículo do Curso de Engenharia Civil da UFRSA permite a formação nas principais áreas da engenharia civil, possibilitando ainda ao aluno eleger algumas disciplinas que complementarão a sua formação nas áreas de seu maior interesse. As áreas de formação são:

- Construção civil: materiais de construção, técnicas construtivas, orçamentos, planejamentos, patologias e reabilitação das construções;
- Estruturas: resistência dos materiais, mecânica das estruturas, estruturas de concreto armado e protendido, estruturas de aço, alvenaria estrutural e pontes;
- Geotecnia e transportes: mecânica dos solos, fundações, obra em terra, estabilidade de taludes, estruturas de contenção, melhoria de solos, estradas, pavimentação, sistemas de informação geográfica, topografia, ordenação territorial e transporte urbano;
- Saneamento e recursos hídricos: hidráulica, hidrologia, sistemas de esgoto e de abastecimento de água, tratamento de água e esgotos, gerenciamento do lixo urbano e instalações hidrossanitárias prediais.

As atividades inerentes à profissão de Engenheiro Civil são regulamentadas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), através da Resolução nº. 218, de 29 de junho de 1973. O artigo 7º desta Resolução diz que o engenheiro civil está habilitado a desempenhar todas as dezoito atividades

estabelecidas para o exercício profissional da engenharia “referentes a edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos”.

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

- Atividade 01 – Supervisão, Coordenação e Orientação técnica;*
- Atividade 02 – Estudo, planejamento, projeto e especificação;*
- Atividade 03 – Estudo de viabilidade técnico-econômica;*
- Atividade 04 – Assistência, assessoria e consultoria;*
- Atividade 05 – Direção de obra e serviço técnico;*
- Atividade 06 – Vistoria, perícia, avaliação, arbitrariamente, laudo e parecer técnico;*
- Atividade 07 – Desempenho de cargo e função técnica;*
- Atividade 08 – Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão;*
- Atividade 09 – Elaboração de orçamento;*
- Atividade 10 – Padronização, mensuração e controle de qualidade;*
- Atividade 11 – Execução de obra e serviço técnico;*
- Atividade 12 – Fiscalização de obra e serviço técnico;*
- Atividade 13 – Produto técnica e especializada;*
- Atividade 14 – Condução de trabalho técnico;*
- Atividade 15 – Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;*
- Atividade 16 – Execução de instalação, montagem e reparo;*
- Atividade 17 – Operação e manutenção de equipamento e instalação;*
- Atividade 18 – Execução de desenho técnico.*

O Curso de Engenharia Civil da UFERSA é um instrumento importante para a formação de engenheiros com uma base sólida em conhecimento físico-matemática e com conhecimentos politécnicos nas áreas de mecânica, de materiais, da hidráulica, de processos e saneamento ambiental, de estruturas, da geotecnia e dos transportes. Ao mesmo tempo, oferece uma base de formação interdisciplinar que integra produções no campo da tecnóstética e da ética, de modo a favorecer a formação pessoal do profissional com vistas ao compromisso com o desenvolvimento social.

A Engenharia Civil, relacionado ao setor econômico da construção civil, é uma área extremamente importante na economia de um país e com forte repercussão na geração de emprego e renda. Esta área do conhecimento deve ser reforçada e

flexibilizada para que este profissional tenha condições de participar ativamente desse ramo da indústria. As perspectivas sociais com relação a esse profissional dependem fortemente de nossa capacidade de construir e manter uma universidade de qualidade. Para que isso seja realizado, é necessário que haja a indissociabilidade entre pesquisa, extensão e ensino, e isso só se faz mantendo-se o ensino atualizado com os avanços científicos e tecnológicos. Assim, o engenheiro civil formado pela UFERSA estará capacitado para trabalhar em todos os ramos relacionados à indústria da construção civil como o dimensionamento das construções, a escolha e a especificação dos materiais de construção e o acompanhamento técnico da execução das obras.

A interiorização do ensino universitário em geral, e do ensino tecnológico no âmbito da engenharia civil em particular, consiste em ação plenamente justificada, tendo em vista que o crescimento econômico e o conseqüente aumento dos problemas intrínsecos da rápida urbanização. Outro fator que não pode deixar de ser considerado diz respeito à democratização do acesso ao ensino superior público e de qualidade na área da engenharia civil, contribuindo ainda para a fixação dos alunos e de suas famílias no interior do Estado, com importantes reflexos na vida das comunidades e até mesmo na economia local e da região semiárida.

1.1 HISTÓRICO DA UFERSA E A CRIAÇÃO DO *CAMPUS* DE PAU DOS FERROS

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) é resultado da transformação da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) em Universidade Federal. Esse processo durou três décadas, como podemos constatar na trajetória dos processos, manifestações políticas e ações dos seus gestores. De forma que em janeiro de 1994 foi encaminhado o Ofício ESAM/MR/Nº 013/94 ao Ministro da Educação, Murilo Hingel, requerendo a transformação da ESAM em Universidade Federal Especializada de Mossoró. No fim do mesmo ano, é aprovada a criação do Curso de Medicina Veterinária, através do despacho Ministerial publicado no Diário Oficial da União, em 28/12/1994, aumentando para dois, o número de cursos de graduação oferecido pela ESAM.

Após várias lutas, em 29 de Julho de 2005, o presidente da República sanciona a Lei nº 11.155, que cria a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, publicada no Diário Oficial da União no dia 01 de agosto de 2005, na seção 1, nº 146. Advinda da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), criada pelo Decreto Nº 3 de 18 de abril de 1967 e incorporada à rede federal de ensino pelo Decreto 1.036 de 04 de outubro de 1969.

Graças à adesão da UFERSA (DECISÃO CONSUNI/UFERSA Nº 046, de 25 de outubro de 2007) ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que é uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) para proporcionar às Universidades Federais condições necessárias para a ampliação do acesso e permanência dos alunos no ensino superior; e considerando a necessidade de promover a interiorização da educação superior pública federal no Estado do Rio Grande do Norte como fonte propulsora do desenvolvimento econômico sustentável com inclusão social, a UFERSA solicitou ao Ministério da Educação (MEC) a implantação do *Campus* Pau dos Ferros. Assim, aos 18 de abril de 2012, foi pactuada, junto ao MEC, a criação do *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros, na Secretaria de Educação Superior, em Brasília. Nesse contexto, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido procura reconstruir o seu projeto de desenvolvimento e consolidação, trazendo indicativos no seu Plano de Desenvolvimento Institucional relacionados à responsabilidade social e inserção regional.

1.2 HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

As Diretrizes e Bases da Educação Nacional foram estabelecidas pela Lei Nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. Em seu Art. 53, inciso II, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Nº 9.394/96, assegura às Universidades o direito de fixar os currículos dos seus Cursos e Programas desde que fossem observadas diretrizes gerais pertinentes. Em 10 de dezembro de 1997, o Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Ensino Superior (SESu), instituiu as Diretrizes Curriculares para Cursos de Graduação. Além de todas estas

diretrizes, foram criadas também outras diretrizes, que dizem respeito aos cursos de graduação em Engenharia, conhecida como Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, regulamentadas pela Resolução SESu/MEC nº11/2002. Este projeto pedagógico é baseado nas normas e diretrizes citadas, em consonância com as propostas políticas-pedagógicas da UFERSA.

O curso de Graduação em Engenharia Civil é um dos mais antigos do Brasil, com raízes no curso de engenharia de fortificações, criados no Brasil ainda no século XIX. O curso de graduação em Engenharia Civil, em instituição de ensino superior pública, na região interiorana do Estado do Rio Grande do Norte, atenderá à demanda de formação profissional em nível superior nessa área, garantindo a qualificação necessária para atender, principalmente, ao mercado da indústria da construção civil na região Oeste e Central do Estado do Rio Grande do Norte, bem como dos Estados limítrofes, como o Ceará e a Paraíba. Com isso, atingirá uma região necessitada de profissionais capacitados nesta área. O curso de Graduação em Engenharia Civil, portanto, se apresenta como uma engenharia capacitada a trabalhar nas áreas referentes ao dimensionamento das construções, a escolha e a especificação dos materiais de construção e o acompanhamento técnico da execução das obras.

A UFERSA considera que os Projetos Pedagógicos são mais do que um meio de organizar o ensino. Representa a possibilidade de reorientar a formação profissional e estabelecer novos parâmetros que possibilitem a garantia da afirmação da Universidade enquanto Instituição Pública e comprometida com o público. Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil da UFERSA, descrevendo seus aspectos pedagógicos e políticos, estabelecendo as estratégias para a formação do profissional que se deseja. O Projeto está organizado de forma a tornar explícito o perfil do profissional egresso e as ações necessárias para atingir os objetivos desejados. Nele detalhamos ações, objetivos, metodologias de ensino, recursos materiais e humanos necessários. Espera-se que este Projeto Político Pedagógico, sempre que necessário, seja atualizado para atender às demandas e exigências do contexto social, político, econômico e cultural, no qual está inserida a formação dos profissionais a que o curso se propõe formar.

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), são formados aproximadamente 40 mil engenheiros por ano no país -- ante 650 mil na China. O Brasil tem hoje cerca de 600 mil engenheiros registrados nos Conselhos Federais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA). Isto equivale a seis profissionais para cada mil trabalhadores. Nos Estados Unidos e no Japão, essa proporção é de 25 para cada grupo de mil pessoas economicamente ativas.

A necessidade de profissionais qualificados no Brasil é gritante, visto a falta de “mão-de-obra” qualificada para atender a demanda do mercado. Isso estimula a criação de diversas políticas e programas do governo, que investem em qualificação profissional. Com a expansão do setor de construção, bem como de outros setores relacionados à tecnologia e engenharias, este curso se apresenta como uma necessidade atual no Brasil e, em particular, no Estado do Rio Grande do Norte. Essa necessidade é também demonstrada pelos investimentos em infraestrutura que estão ocorrendo atualmente no Brasil que fazem com que a profissão de engenheiro civil esteja se tornando cada vez mais valorizada, acarretando um aumento na demanda de alunos para o curso em todas as regiões do país. Nas regiões próximas ao Alto Oeste Potiguar, esse aumento é observado pela alta concorrência que este curso possui em vestibulares como na Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), e também nos *campi* da UFERSA, que já possuem o curso de engenharia civil, em que a demanda pelo curso após o término do BCT é significativa. Devido à influência que Pau dos Ferros possui sobre a região do Alto Oeste Potiguar e algumas cidades do Ceará e Paraíba, a implantação do curso de engenharia civil atenderia a demanda de toda essa região, bem como aos anseios dos alunos da UFERSA em Pau dos Ferros.

Outra evidência da necessidade do curso de engenharia civil na região do Alto Oeste Potiguar pode ser demonstrada na Tabela 01, abaixo, que mostra o crescimento no número de Anotações de Responsabilidades Técnicas (ARTs) na cidade de Pau dos Ferros, de quase 100%, no período de 2005 a 2010. Isto significa

um aumento na quantidade de projetos, execução de obras e serviços e, conseqüentemente, uma maior procura pelo profissional de engenharia civil.

Tabela 01: Relação das ARTs registradas no CREA de Pau dos Ferros entre 2005 e 2010.

ANO	PDF e demais cidades	Pau dos Ferros	Valor percentual de ARTs feitas em PDF em relação às demais cidades
2005	602	179	29,73
2006	707	147	20,79
2007	604	150	24,83
2010	1034	353	34,14
Crescimento 2005_2010	71,76	97,21	
Em 2006 não foram disponibilizadas as ART's de dezembro			

Fonte: CREA, Pau dos Ferros, 2011.

Como o Alto Oeste Potiguar é uma região de pouca expressividade industrial, o aumento no número de ARTs pode ser relacionado ao aquecimento do setor da construção civil na região, mostrando que o mercado regional demanda por engenheiros civis. Portanto, fica evidente que o profissional de engenharia civil é atualmente uma necessidade inerente à região de Pau dos Ferros, o que justifica a criação do curso de engenharia civil no *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros.

2 OBJETIVOS DO CURSO

2.1 OBJETIVO GERAL

Este Projeto Político-Pedagógico tem como objetivo estabelecer as diretrizes para a formação de Engenheiros Civis no *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros. Os egressos deste curso atuarão de forma reflexiva e inovadora frente aos desafios da sociedade, tendo sólida formação científica e profissional, para aprender e desenvolver novas tecnologias e atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas relacionados ao dimensionamento das construções, a escolha e a especificação dos materiais de construção e o acompanhamento técnico da execução das obras.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com o crescimento, na região nordeste, da construção civil, e, como consequência, da demanda de profissionais na área, deseja-se formar Engenheiros com visão humanitária, ética, comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida. O Curso de Engenharia Civil da UFERSA procura se adaptar às exigências do novo milênio de respeito ao meio ambiente propondo soluções inovadoras e eficazes aos problemas da indústria da construção civil, considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais.

3 CONCEPÇÃO DO CURSO

Em 2007, o Governo Federal implanta o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) pelo Decreto nº 6.096, sendo uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), e tendo como objetivo proporcionar às universidades federais condições necessárias para a ampliação do acesso e permanência na educação superior. Dentro do Projeto Reuni, a UFERSA elaborou um projeto que contempla a criação de sete Cursos de Engenharias: Mecânica, da Produção, Civil, Química, de Energia, do Petróleo e Agrícola e Ambiental, consolidando-se assim, como uma Universidade que oferece cursos nas várias áreas do conhecimento. Basicamente, para o aluno de Engenharia Civil, da UFERSA, concluir o curso deve passar por duas etapas. Na primeira, deve concluir o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, com duração de três anos, no turno integral, e três anos e meio no turno noturno. Nesse período, o aluno deverá cursar as disciplinas do núcleo básico e algumas disciplinas do núcleo profissionalizante. A opção por qual engenharia o aluno deseja se formar é feita ao final do segundo ano do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Para integralização curricular desse curso, o aluno do Bacharelado em Ciência e Tecnologia Integral deverá cursar 6 períodos letivos e o aluno do Bacharelado em Ciência e Tecnologia Noturno deverá cursar 7 períodos letivos, totalizando uma carga horária de 2.400 horas, sendo 1.770 horas em disciplinas obrigatórias, mais

480 horas em disciplinas optativas, mais 120 horas em atividades complementares e 60 horas em Trabalho de Conclusão de Curso. O Trabalho de Conclusão de Curso deverá seguir as normas caracterizadas pela biblioteca Orlando Teixeira.

O Curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia no *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros oferece, semestralmente, 100 vagas para o turno Integral, e 50 para o turno Noturno.

De acordo com a Resolução do CONSEPE N°003/2006 de 07 de junho de 2006, optou-se na UFERSA pelo regime de créditos, com o qual se assegura maior flexibilidade ao estudante para integralizar a grade curricular de seu curso. Em cada período letivo, o número de créditos para a matrícula não poderá ser inferior a 7 (sete), nem superior a 34 (trinta e quatro) créditos, excetuando-se os casos de matrícula para conclusão de curso. O aluno poderá matricular-se em disciplinas do período seguinte, desde que obedeça aos pré-requisitos, incluindo as disciplinas eletivas.

Algumas disciplinas para serem cursadas exigem que o aluno tenha sido aprovado numa outra disciplina, (chamado pré-condicionamento ou pré-requisito). O conteúdo de cada disciplina inclui uma ementa dos temas nele contidos, que se incorpora ao enunciado da disciplina para efeito de sua inclusão em lista de ofertas. O conteúdo de cada disciplina, acompanhado de seu plano de ensino, é elaborado pelo professor, ou pelo grupo de professores que a ministram, aprovado antes do início de cada período letivo pelo Departamento respectivo, e homologado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

4 PERFIL DO PROFISSIONAL

De acordo com o Art. 3° da Resolução CNE/CES n° 11, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, determina que:

O curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, 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, culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

As competências e habilidades gerais do profissional formado em Engenharia são estabelecidas de forma explícita pelo Art. 4º da Resolução nº 11 CNE/CES:

Art. 4º – A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

I – aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

II – projetar e produzir experimentos e interpretar resultados;

III – conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

IV – planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

V – identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

VI – desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

VII – supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

VIII – avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

IX – comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

X – atuar em equipes multidisciplinares;

XI – compreender e aplicar à ética e a responsabilidade profissional;

XII – avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

XIII – avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

XIV – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional

O currículo proposto prioriza a formação de um profissional com sólida base científica, além de uma sólida formação em tecnologias mecânicas e de materiais, capaz de assimilar e avaliar inovações, bem como ter flexibilidade de atualizar-se e capacitar-se em face de problemas novos. Este profissional estará qualificado para analisar e diagnosticar processos e sistemas mais adequados para cada situação. De acordo com a formação dos profissionais formados em Engenharia Civil, podem-se classificar os diversos campos de atividades:

- Projeto e consultoria referentes a atividades relacionadas ao setor da construção civil;
- Atuação em empresas do ramo da construção civil;

- Concepção e comercialização de equipamentos e serviços referentes à indústria da construção civil;
- Atividades de pesquisa em materiais e processos relacionados ao setor da construção civil.

5 CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O Curso de Engenharia Civil da UFERSA visa à formação de profissionais com conhecimento necessário para estudos, projetos e execução das construções, a escolha e a especificação dos materiais de construção e o acompanhamento técnico da execução das obras. O engenheiro civil pode atuar em projeto, construção, fiscalização de obras, perícia, planejamento e manutenção nas seguintes áreas e aplicações respectivas: materiais – indústrias de concreto, de pré-moldados, estruturas – edifícios residenciais, industriais ou comerciais, pontes, barragens etc. hidráulica e saneamento – sistemas de tratamento e de distribuição de água, sistemas de tratamento de esgotos, tratamento de resíduos residenciais e industriais, sistemas de drenagem em geral, transportes e geotecnia – estradas, aeroportos, sistemas viários urbanos, obras de terra, fundações etc. Este profissional pode ainda trabalhar em instalações elétricas de pequeno porte, administração e gerência, informática e pequenos projetos arquitetônicos.

Hoje, as especializações ligadas à qualidade, à segurança e à proteção estão em crescimento. Além disso, o surgimento de planos populares para a compra de imóveis financiados pelas construtoras implica um aumento do número de obras e, conseqüentemente, uma maior demanda de profissionais de engenharia civil. O campo de atuação do profissional egresso do Curso de Engenharia Civil é bastante amplo, estando apto a atuar em diversas empresas, como:

- Empresas de serviços no estudo de viabilidades, na manutenção, projetos e supervisão de sistemas de construção civil;
- Empresas de consultoria, assessoria, fiscalização, perícias, laudos técnicos, na área da construção civil;

- Autarquias, associações e governos federal, estadual e municipal na operação, planejamento, projeto, manutenção e controle de equipamentos na área da construção civil;
- Indústria de operação, manutenção ou supervisão de sistemas ou processos industriais de fabricação e processos manutenção na área da construção civil;
- Universidades e institutos de pesquisa no ensino de curso técnico profissionalizante e superior e na pesquisa de novos produtos, ferramentas, processos ou tecnologias.

Na região do semiárido nordestino, além da atividade como profissional autônomo, existem diversas empresas de médio e grande porte e multinacionais onde nossos egressos podem trabalhar; temos no Rio Grande do Norte, por exemplo:

- Empresas da construção civil, ligadas a obras hidráulicas (canais, barragens e sistemas de irrigação e drenagem);
- Empresas do ramo da construção civil em geral;
- Indústrias para produção de bens para o setor da construção civil (fábricas de cimento e argamassas, indústrias cerâmicas, concreteiras), etc.

6 COMPOSIÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO

A composição curricular proposta para o Curso de Graduação em Engenharia Civil da UFERSA, que se fundamenta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), visa atender o perfil profissional e o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes definidas neste Projeto Pedagógico. A composição pedagógica está especificada na matriz curricular e no fluxograma em anexo.

6.1 ESTRUTURA CURRICULAR

O currículo proposto busca atender além do perfil do formando, também competências e habilidades necessárias ao profissional para garantir uma boa formação tanto teórica quanto prática capacitando o profissional a adaptar-se a qualquer situação. O currículo é caracterizado por um conjunto de disciplinas obrigatórias, eletivas e optativas, que permite uma sólida formação geral e específica ao egresso. A estrutura curricular é formada por 3.210 horas de disciplinas obrigatórias, 60 horas de Trabalho Final de Graduação (obrigatório), 360 horas de disciplinas eletivas, 180 horas de Estágio Curricular Obrigatório, 160 horas atividades complementares e/ou disciplinas optativas, abrangendo 10 períodos, sendo assim uma sequência de disciplinas e atividades ordenadas, ofertadas em regime semestral, ou seja, por períodos.

As funções mais importantes do Engenheiro Civil em nossa região são relacionadas ao estudo de projetos visando o desenvolvimento sustentável das cidades, em especial os relacionados à utilização racional dos recursos hídricos, saneamento ambiental. Também o aumento do custo dos terrenos urbanos e o correspondente processo de verticalização das edificações, principalmente a partir do final do século XX, vêm provocando a maior demanda de profissionais da engenharia civil visando à necessária otimização dos projetos e processos construtivos de modo a viabilizar técnica e economicamente os correspondentes empreendimentos em um contexto de sustentabilidade.

Por esse motivo, o estudo da topografia, dos materiais e técnicas construtivas, da mecânica dos solos, da resistência dos materiais, da teoria das estruturas, das instalações prediais, dos fenômenos de transporte e da hidráulica, da segurança no trabalho, da gestão dos recursos hídricos e saneamento ambiental, da engenharia dos transportes e, porém, sem esquecer a formação complementar com disciplinas escolhidas pelo aluno para integralizar sua formação. Isto também é observado em outros cursos de Engenharia Civil no Brasil, que consiste, efetivamente, em carreiras das mais tradicionais.

6.2 NÚCLEOS DE FORMAÇÃO

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 11/2002), os componentes curriculares são

compostos por: Núcleo de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Específicos, além do Estágio Curricular, do Trabalho de Conclusão e Atividades Complementares.

6.2.1 Núcleo de Formação Básica

As disciplinas com conteúdo básico são todas obrigatórias, visando proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais. Conforme estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, o Núcleo de Formação Básica é composto de disciplinas, que abordam os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão, Informática, Expressão Gráfica, Matemática, Física, Fenômenos de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Eletricidade Aplicada, Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Administração, Economia, Ciências do Ambiente, Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

O Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil é constituído por 33 disciplinas que perfazem 1.770 horas-aula, 118 créditos. Essas disciplinas são apresentadas nas tabelas 2 a 7.

Tabela 02: Disciplinas do 1º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Análise e Expressão Textual	PAC0050	60	4	-
Cálculo I	PEX0101	60	4	-
Ambiente, Energia e Sociedade	PAM0076	60	4	-
Geometria Analítica	PEX0114	60	4	-
Informática Aplicada	PEX0115	60	4	-
Seminário de Introdução ao Curso	PÉX0132	30	2	-
Subtotal		330	22	

Tabela 03: Disciplinas do 2º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

--	--	--	--	--

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Álgebra Linear	PEX0096	60	4	Geometria Analítica
Mecânica Clássica	PEX0125	60	4	-
Laboratório de Mecânica Clássica	PEX0122	30	2	Co-requisito: Mecânica Clássica
Cálculo II	PEX0102	60	4	Cálculo I
Estatística	PVE0004	60	4	Cálculo I
Expressão Gráfica	PAM0099	60	4	-
Química Geral	PAC0027	60	4	-
Laboratório de Química Geral	PAC0379	30	2	Co-requisito: Química Geral
Subtotal		420	28	

Tabela 04: Disciplinas do 3º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	PAC0012	60	04	-
Introdução às Funções de Várias Variáveis	PEX0117	60	04	Cálculo II
Ondas e Termodinâmica	PEX0177	60	04	Mecânica Clássica
Laboratório de Ondas e Termodinâmica	PEX0176	30	02	Co-requisito: Ondas e Termodinâmica
Química Aplicada à Engenharia	PAC0360	60	04	Química Geral
Mecânica Geral I	PAM0005	60	04	Cálculo I + Mecânica Clássica
Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	PAC0361	30	02	Co-requisito: Química Aplicada à Engenharia
Projeto Auxiliado por Computador	PEX0276	60	04	Expressão Gráfica
Subtotal		420	28	

Tabela 05: Disciplinas do 4º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Cálculo Numérico	PEX0103	60	4	Informática Aplicada + Álgebra Linear + Cálculo II
Eletricidade e Magnetismo	PEX0376	60	4	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	PEX0150	30	2	Co-requisito: Eletricidade e

				Magnetismo
Fenômenos de Transporte	PAM0722	60	4	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
Resistência dos Materiais I	PAM0244	60	4	Mecânica Clássica + Cálculo II
Equações Diferenciais	PEX0140	60	4	Introdução às Funções de Várias Variáveis
Economia para Engenharias	PAC0701	60	4	-
Subtotal		390	26	

Tabela 06: Disciplinas do 5º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Sistema de Gestão e Segurança no Trabalho	PAM0671	60	4	-
Sociologia	PAC0178	60	4	-
Administração e Empreendedorismo	PAC0595	60	4	-
Subtotal		180	12	

Tabela 07: Disciplinas do 6º período referentes ao Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Ética e Legislação	PAC0008	30	2	-
Subtotal		302	2	

6.2.2 Núcleo de Formação Profissionalizante

As disciplinas com conteúdo de formação profissional são todas obrigatórias. Têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do que foi desenvolvido nas disciplinas de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da engenharia civil. O Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil é constituído por 24 disciplinas que perfazem 1.440 horas-aula, correspondendo a 96 créditos. Essas disciplinas são apresentadas nas tabelas 8 a 12.

Tabela 08: Disciplinas do 5º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Resistência dos Materiais II	PAM0233	60	04	Resistência dos Materiais I
Topografia	PAM0031	60	04	Expressão Gráfica
Hidráulica	PAM0029	60	04	Fenômenos de Transporte
Geologia Aplicada à Engenharia	PAM0053	60	04	Eletricidade e Magnetismo
Subtotal		240	16	

Tabela 09: Disciplinas do 6º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Materiais de Construção I	PAM0772	60	04	Geologia Aplicada à Engenharia + Química Aplicada à Engenharia
Mecânica das Estruturas I	-	60	04	Resistência dos Materiais II
Eletricidade Básica	PAM0054	60	04	Eletricidade e Magnetismo + Álgebra Linear
Mecânica dos Solos	PAM0304	60	04	Geologia Aplicada à Engenharia
Subtotal		240	16	

Tabela 10: Disciplinas do 7º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do curso de Engenharia Civil.

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Materiais de Construção II	-	60	04	Materiais de Construção I
Saneamento	-	60	04	Hidráulica
Mecânica das Estruturas II	-	60	04	Mecânica das Estruturas
Estradas	-	60	04	Mecânica dos Solos + Topografia
Instalações Hidrossanitárias	-	60	04	Hidráulica
Mecânica dos Solos II	-	60	04	Mecânica dos Solos
Instalações Elétricas	PAM0301	60	04	Projeto Auxiliado por computador + Eletricidade e Magnetismo
Subtotal		420	28	

Tabela 11: Disciplinas do 8º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do Curso de Engenharia Civil.

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Tecnologia das Edificações	-	60	04	Materiais de Construção II
Sistemas de Abastecimento de Água	-	60	04	Saneamento
Estruturas de Aço	-	60	04	Mecânica das Estruturas II + Materiais de Construção II
Estruturas de Concreto Armado I	-	60	04	Mecânica das Estruturas II + Materiais de Construção II
Hidrologia	-	60	04	Estatística + Hidráulica
Engenharia dos Transportes	-	60	04	Cálculo II + Estatística
Subtotal		360	24	

Tabela 12: Disciplinas do 9º período referentes ao Núcleo de Formação Profissionalizante do curso de Engenharia Civil.

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Orçamento, Planejamento e controle de Obras	-	60	04	Tecnologia das Edificações
Estruturas de Concreto Armado II	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado I
Fundações e Estruturas de Contenção	-	60	04	Mecânica dos Solos II
Subtotal		180	12	

6.2.3 Núcleo de Conteúdo Específico

Para a Resolução CES/CNE 11 (MEC, 2002), esse Núcleo se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do Núcleo de Formação Profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes. As disciplinas com conteúdo de formação profissional específico são todas eletivas. Têm por finalidade o aprimoramento de técnicas avançadas em uma

área específica da Engenharia Civil, proporcionando ao aluno, à sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo. O Núcleo de Conteúdos Específico do Curso de Engenharia Civil é constituído por 6 disciplinas que perfazem 360 horas-aula, correspondente a 24 créditos. Será permitido ao aluno matricular-se a partir do 7º período nas disciplinas que desejar, desde que respeitado: os requisitos exigidos pela disciplina escolhida e o número máximo de créditos por período, conforme a Resolução do CONSEPE Nº003/2006 de 07 de junho de 2006. A tabela 13 apresenta os pré-requisitos necessários das disciplinas eletivas.

Tabela 13: Disciplinas referentes ao Núcleo de Conteúdo Específico do Curso de Engenharia Civil

Disciplinas Obrigatórias	Código	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
Alvenaria Estrutural	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado I
Pontes	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado II + Fundações e Estruturas de Contenção
Estruturas de Concreto Protendido	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado II
Gestão da Produção na Construção Civil	-	60	04	Orçamento, Planejamento e Controle de Obras
Pavimentação	-	60	04	Estradas + Mecânica dos Solos II
Obras em Terra	-	60	04	Mecânica dos Solos
Patologia e Reabilitação das Construções	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado I + Materiais de Construção II
Geoprocessamento	-	60	04	Informática Aplicada + Topografia + Cálculo II
Tratamento de Água e Esgoto	-	60	04	Saneamento + Sistemas de Abastecimento de Água
Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana	-	60	04	Saneamento + Sistemas de Abastecimento de Água
Estágio Supervisionado II	-	180	12	Co-requisito: Estágio Supervisionado I

6.2.4 Componentes Curriculares Obrigatórios: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares

1º Semestre

Análise e Expressão Textual (Carga Horária: 60)

Ementa: Linguagem, discurso e gêneros. O uso social da linguagem. A língua como fenômeno de interação. Textualidade e tipologia. Práticas de leituras e produção escrita de textos e hiperdocumentos.

Bibliografia Básica:

CEREJA, W. R e MAGALHÃES, T. C. **Gramática Reflexiva:** texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 1999.

CHARTIER, R. **A aventura do livro:** do leitor ao navegador. São Paulo: Editora UNESP. 1998.

COSTA VAL, M. da G. **Redação e Textualidade.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

DIONÍSIO, A. P., MACHADO, A. R. e BEZERRA, M. A. (orgs). **Gêneros Textuais e Ensino.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco P. **Lições de Texto:** leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 1986. p.11-13.

KOCH, I. V. e ELIAS, V. M. **Ler e Compreender:** os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.

LANGACKER, Ronald W. **A linguagem e sua estrutura** – alguns conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: Vozes, 1975. p.11-13.

MARQUES, Mário Osório. **Escrever é preciso:** o princípio da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2008.

MARTINS, M. Helena. **O que é Leitura.** 19 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 37-76.

UNISINOS. **Guia para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.** São Leopoldo: 2009. Disponível em:

<http://www.unisinos.br/graduacao/images/stories/fisica/normas_abnt_2009.pdf>, Acesso em 07 jul. 2009.

Bibliografia Complementar:

COSTA VAL, M. da G. **Redação e Textualidade.** 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CHARTIER, Roger. **Os desafios da escrita.** 2002.

_____. **Práticas de Leitura.** Tradução: Cristiane Nascimento. São Paulo: ed. Estação Liberdade, 268p.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006.

Ambiente, Energia e Sociedade (Carga Horária: 60)

Ementa: O ecossistema e seu equilíbrio. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e o meio ambiente. Preservação dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Direito e política ambiental. Responsabilidade do profissional com relação à sociedade e ao ambiente. Impacto ambiental.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Consumo sustentável: manual de educação**. Brasília: MMA/IDEC 2002. 144p.

BURNIE, David. **Fique por dentro da ecologia**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 192p.

MORAN, Emilio F. **Nós e a natureza – uma introdução às relações homem-ambiente**. São Paulo: SENAC, 2008. 302p.

VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. **Meio Ambiente – acidentes, lições e soluções**. 2. ed. São Paulo: SENAC., 2004. 256p

TOWNSEND, C.; BEGON, M.; HARPER, J. **Fundamentos de Ecologia**. Porto Alegre: Artmed.

Bibliografia Complementar:

RICKLEFS, R. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.

MENEZES, C.L. **Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente**, editora Papirus, 1ed, 1996, 198p.

Cálculo I (Carga Horária: 60)

Ementa: Funções. Limites. Derivadas. Aplicações. Introdução às integrais.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração**. 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1993. V.1.

LEITHOLD, L. O. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. V. 1.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1982. V.1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw –Hill, 1987. V. 1.

Bibliografia Complementar:

FLEMMING, Diva Marília. **CÁLCULO A: Funções Limites, Derivação e Integração**. 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1.

SWOKOWSKI, EARL WILLIAM. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

THOMAS JR., G. B, **Cálculo**. Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2002.

Geometria Analítica (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceito Elementar Vetor: Propriedades Gerais. Produtos: Escalar, Vetorial e Misto. Equações Vetoriais. Retas e Planos: Propriedades Gerais. Noções sobre Cônicas e Quádricas. Noções sobre a Classificação das Cônicas.

Bibliografia Básica:

BOULOS, P. **Geometria analítica e vetores**. 5. ed. São Paulo: Macron Books, 1993.

LIMA, E.L. **Desigualdades lineares em Geometria Analítica e Álgebra Linear**. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2001. 63 p.

REIS, G.L. DOS; SILVA, V.V. DA. **Geometria Analítica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. Ed atualizada. São Paulo: McGraw-Hill.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Produtos de vetores, em Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. p 39-98 .

Bibliografia Complementar:

ALVES, S. A Matemática do GPS. **Revista do Professor de Matemática (RPM)**. n.59, 2006. P. 17-26.

LARSON, R.C.; HOSTETTER, R.P.; EDWARDS, B.H. **Curvas planas, equações paramétricas e coordenadas polares em Cálculo com Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1998. V 2. p. 743-801.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra. V. 1. 685p.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Coleção Schaum). 647 p.

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Parte 1 ed. UFMG.

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Parte 2 ed. UFMG.

Informática Aplicada (Carga Horária: 60)

Ementa: Uso do Sistema Operacional. Utilização de Editores de Texto. Utilização de Planilhas Eletrônicas. Introdução à programação. Fundamentos de algoritmos e sua representação. Programação em linguagem de alto nível. Desenvolvimento, codificação e depuração de programas. Desenvolvimento de programas em linguagem estruturada.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, F. F. **Algoritmos Numéricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 384p.

CAPRON, H. L. ; Johnson, J. A. **“Introdução à Informática”**. 8. ed. [S.l]: Prentice Hall.

FORBELLONE, A. L; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação**. São Paulo: Makron Books, 2000.

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação**. São Paulo: Campus, 2000.

MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J. F. **“Algoritmos - Estudo dirigido”**. 2. ed. São Paulo: Érica.

Bibliografia Complementar:

ANZANO, Andre Luiz N.G.; MANZANO, Maria Izabel N.G. **Estudo dirigido de Microsoft Word 2000**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.

CATAPULT. Inc. **Microsoft Word 2000 passo a passo**. São Paulo: Makron Books, 2000.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Projetos em sala de aula: PowerPoint 2000**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2003.

Seminário de Introdução ao Curso (Carga Horária: 30)

Ementa: O que é o BCT. O que é engenharia. Ramos da Engenharia. História da engenharia. Panorama da profissão no Brasil e no mundo. O perfil do engenheiro. O exercício da profissão e a ética profissional. Métodos, ferramentas e técnicas de estudo e pesquisa.

Bibliografia Básica:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, T. V. **Introdução à Engenharia**. 2. ed. Florianópolis: UFSC (apostilas).

HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W.D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Prática de leitura. In: Redação científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.

SANTOS, L.B. **Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia**. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoas. Maceió

SEVERINO, A. J. **A Organização da vida de estudos na universidade. In: Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 23-33.

Bibliografia Complementar:

CERVO, A. L; BERVIAN, P. S. **Metodologia Científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

HOLTZAPPLE, M.T; REECE, W.D. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para Pesquisa e Desenvolvimento: Aplicada a novas tecnologias, produtos e processos**. São Paulo: Axcel Books, 2004

2º Semestre

Álgebra Linear (Carga Horária: 60)

Ementa: Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares.

Bibliografia Básica:

BARONE JUNIOR, M. **Álgebra Linear**. São Paulo: IME-USP. (Notas de Aula), 2002.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. São Paulo: Habra, 1980.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. São Paulo: Atual, 1991.

LIMA, E.L. **Desigualdades lineares, em Geometria Analítica e Álgebra Linear**. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2001. p. 63-70

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Produtos de vetores, em Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. p. 39-98.

Bibliografia Complementar:

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Coleção Schaum). 647 p.

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Parte 1 ed. UFMG.

SANTOS, R. J. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Parte 2 ed. UFMG.

Mecânica Clássica (Carga Horária: 60)

Ementa: Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.

Bibliografia Básica:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. Ed. Pearson Brasil, 1999.

FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. **Física I – Mecânica**. Rio de Janeiro: Addison-Wesley.

GOLDSTEIN, H. **"Classical Mechanics"**. 2. ed. Rio de Janeiro: Addison-Wesley, 1980.

MARION, J.B. **"Dinâmica Clássica de las partículas y Systemas"**. [S.l]: Reverté.

TIPLER, P. A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. V. 1.

Bibliografia Complementar:

Metals Handbook. Forming. **ASM**. Metals Park. Ohio, 1969. V. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 4. ed. Editora Edgard Blucher.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros: gravitação, ondas e termodinâmica**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. V. 2.

Laboratório de Mecânica Clássica (Carga Horária: 30)

Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Mecânica Clássica.

Bibliografia Básica:

ABREU, M.C; MATIAS, L; PERALTA, L.F. **Física Experimental** – uma Introdução. Editorial Presença, 1994.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. [S.I]: Pearson, 1999.

Metals Handbook. Forming. **ASM** .Metals Park. Ohio, 1969. V. 1.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 2002. V. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1** – Mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.

TIPLER, P. A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. V. 1.

Bibliografia Complementar:

GRIFFITHS, J.B. **The Theory of Classical Mechanics**. 1. ed. Cambridge University Press, 1985.

HAND, L.N.; FINCH, J.D. **Analytical Mechanics**. 1. ed. Cambridge University Press, 1998.

WATARI, K. **Mecânica Clássica**. 1. ed. [S.I]: Livraria da Física, 2001. V. 1.

Cálculo II (Carga Horária: 60)

Ementa: Integrais impróprias. Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Introdução às equações diferenciais lineares de primeira ordem.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B: Funções, Limite, Derivação, Integração**. 5. ed. São Paulo: Macron, 1992. V. 1.

GUIDORIZZI, L. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC. V. 1.

LEITHOLD, Ls. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra. V.1.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Makron Mooks, 1994. (Coleção Schaum).

SIMMONS, G. **Cálculo com geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. V. 1.

Bibliografia Complementar:

MOURA, M. **O Cálculo na ESAM** – Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Mossoró: ESAM, 2004. (Apostila).

SWOKOWSKI, E. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

THOMAS JR., G. B. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Addison Wesley, 2002.

Estatística (Carga Horária: 60)

Ementa: Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W.O; MORRETTIN, P. A. **Estatística Básica, metidos quantitativos.**

FONSECA, J. S. F. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CESAR, C.C. **Introdução à Estatística Básica.** Rio de Janeiro: LTC, 1991.

SPIGEL, M. R. **Estatística.** São Paulo: Makron Books, 1994.(coleção schaum).

STEPHENS, L. J. **Estatística.**São Paulo: Artmed, 2009.

Bibliografia Complementar:

GUJARATI, D. **Econometria Básica.** São Paulo: Makron Books, 2000.

HILL, C.; GRIFFITHS, W. E JUDGE, G. **Econometria.** São Paulo: Saraiva, 1999.

SARTORIS, A. **Estatística e Introdução à Econometria.** São Paulo: Saraiva, 2003.

Expressão Gráfica (Carga Horária: 60)

Ementa: Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escalas numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, B.A. **Desenho Geométrico.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

ESTEPHANIO, C. **Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica.** Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994.

FORSETH, K. **Projetos em Arquitetura.** São Paulo: Hemus.

MACHADO, A. **Geometria Descritiva.** São Paulo: Mc Graw Hill.

Bibliografia Complementar:

PRINCIPE JUNIOR, A. R. **Introdução À Geometria Descritiva.** São Paulo: Nobel, 1998.

SILVA, P. C. **Tubulações Industriais: Materiais, projetos e montagens.** Rio de Janeiro: LTC.

Química Geral (Carga Horária: 60)

Ementa: Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos. Ligação química e estrutura molecular. Funções químicas. Cálculo estequiométrico. Soluções. Termodinâmica. Cinética química. Equilíbrio químico.

Bibliografia Básica:

ATKINS & JONES. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BROWN, LEMAY & BURSTEN. **Química**: Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p.

RUSSEL, J.B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. V. 1 e V. 2.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. V. 1.

Bibliografia Complementar:

SANTOS, W. L P. **Química & Sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005. Volume Único.

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

USBERCO, J; Salvador, E. **Química Geral**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.

Laboratório de Química Geral (Carga Horária: 30)

Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Química Geral.

Bibliografia Básica:

ATKINS & JONES. **Princípios de Química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

BROWN, LEMAY & BURSTEN. **Química**: Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BUENO, W. **Manual de laboratório de físico-química**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

Bibliografia Complementar:

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. 4. ed.

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

USBERCO, J; Salvador, E. **Química Geral**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.

3º Semestre

Filosofia da Ciência e Metodologia Científica (Carga Horária: 60)

Ementa: Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.

Bibliografia Básica:

BUNGE, M.. **Ética y Ciencia**. Buenos Aires: SigloViente, 1972.

CHALMERS, A. F. **A fabricação da ciência**. São Paulo: UNESP, 1994.

DUTRA, L. H. de A. **Verdade e investigação**: o problema da verdade na teoria do conhecimento, E.P.U., 2001

FEATHERSTONE, M. **O desmanche da cultura**: globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2001.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 1997.

RUIZ, J. **A Metodologia Científica**: Guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTOS, L. B. **Metodologia Científica**: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Maceió: Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoas, 2006.

Bibliografia Complementar:

POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

POPPER, K. **A Lógica da pesquisa científica**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1993.

RUSSELL, B. **Os Problemas da Filosofia**. Coimbra: Ed. Arménio Amado, 1959.

TORALDO, F, G. **The investigation of the physical world**. Cambridge University Press, 1981.

Introdução às Funções de Várias Variáveis (Carga Horária: 60)

Ementa: Álgebra vetorial. Produto de vetores. Funções de duas variáveis. Derivadas parciais. Gradiente. Divergente. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha.

Bibliografia Básica:

AVILA, G. **Cálculo 3**. Rio de Janeiro: LTC.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. São Paulo: LTC, 2002. V. 3.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3 ed. São Paulo: Harbra. V. 2.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo Diferencial e Integral de funções de Várias Variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

Bibliografia Complementar:

LEITHOLD,Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra.

STEWART, James. **Cálculo**4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. V. 2.

Ondas e Termodinâmica (Carga Horária: 60)

Ementa: Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades

térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.

Bibliografia Básica:

ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. **Física: Um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 2002. V. 2.

TIPLER, P. A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. V. 2.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. [S. I.]: Guanabara Koogan. V.3.

Bibliografia Complementar:

MARION, J.B. "**Dinâmica Clássica de las partículas y Systemas**". [S. I.]: Reverté.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 2002. V. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física II: Termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Laboratório de Ondas e Termodinâmica (Carga Horária: 30)

Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Ondas e Termodinâmica.

Bibliografia Básica:

ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. **Física: Um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 2002. V. 2.

TIPLER, P. A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2000. V. 2.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. [S. I.]: Guanabara Koogan. V.3.

Bibliografia Complementar:

MARION, J.B. "**Dinâmica Clássica de las partículas y Systemas**". [S. I.]: Reverté.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 2002. V. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. **Física II: Termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Química Aplicada à Engenharia (Carga Horária: 60)

Ementa: Estruturas cristalinas em materiais isolantes e em materiais condutores. Reação de Oxirredução. Eletroquímica. Pilhas e acumuladores. Oxidação e

Corrosão. Eletrólise. Proteção contra a Corrosão. Proteção Catódica e Proteção Anódica. Tópicos de Ciência dos Materiais (polímeros, metais e cerâmicas).

Bibliografia Básica:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612 p.

MAHAN, Bruce M. ; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p.

ROZEMBERG, Izrael M. **Química Geral**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 676 p.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. V. 2.

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L.; LEWAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química – A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

PERUZZO.F.M.; CANTO.E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química Geral 2 e Reações Químicas**, Tradução da 9 Edição Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Laboratório de Química Aplicada à Engenharia (Carga Horária: 30)

Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Química Geral.

Bibliografia Básica:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CALLISTER, W. D. Jr. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612 p.

MAHAN, Bruce M. ; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p.

ROZEMBERG, Izrael M. **Química Geral**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 676p.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. V. 2.

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L.; LEWAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química – A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

PERUZZO.F.M.; CANTO.E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. V.1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química Geral 2 e Reações Químicas**, Tradução da 9 Edição Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Projeto Auxiliado por Computador (Carga Horária: 60)

Ementa: Utilização de programas de computador para desenho. Desenho de engenharia. Normas da ABNT.

Bibliografia Básica:

BACHMANN, FORBERG. **Desenho Técnico**. Editora Globo

COSTA, M D. **Geometria Gráfica Tridimensional**. [S. I.]: Universitária. V. 1 e V.2.

MANFÉ, P.; SCARATO. **Desenho Técnico Mecânico**. Editora Hemus.

MONTENEGRO, G. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher

SATHLER, N. **Desenho II**. Apostila UFRSA.

MOURA; ROCHA. **Desmistificando os Aplicativos MicroStation - Guia Prático**. Ed. Market Press.

Bibliografia Complementar:

COMPANY, ROWSE. **MICROSTATION V8 Update - CAD Manager Edition**

FRENCH, THOMAS. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Editora Globo

Mecânica Geral I (Carga Horária: 60)

Ementa: Estática da partícula e de corpos rígidos em duas e três dimensões. Equilíbrio e sistemas de forças em duas e três dimensões. Carregamento distribuído. Análise de estruturas: treliças. Cabos. Atrito. Propriedades geométricas: centróide, centro de massa, momento de inércia.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; Johnston, R. E. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.

CETLIN, P. R.; HELMANN, H. **Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

DIETER, George E. **Metalurgia Mecânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

MIRA, F. M.; COSTA, H. B. **Processos de Fabricação**. Volume Conformação de Chapas. Florianópolis: UFSC.

Bibliografia Complementar:

BRESCIANI FILHO, E. **Conformação Plástica dos Metais**. UNICAMP. V.1 e V.2.

NÓBREGA, J. C. **Mecânica Geral, Volume Estática**. São Paulo: FEI-SBC, 1980.

4º Semestre

Cálculo Numérico (Carga Horária: 60)

Ementa: Sistemas de numeração. Erros. Interpolação. Mínimos quadrados. Zeros de funções. Integração numérica. Métodos numéricos na álgebra matricial. Resolução numérica de equações lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

Bibliografia Básica:

CONTE, S.D. **Elementos de Análise Numérica**. Globo. 1977.

DORN, W.S.; McCRAKEN, D. **Cálculo Numérico com Estudos de Casos em FORTRAN IV**. Campus/EDUSP, 1981.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico Computacional**. Aspectos teóricos e computacionais. São Paulo. Makron Books, 1997

Bibliografia Complementar.

BURDEN, R. L.; FAIRES, J.D. **Numerical Analysis**. 5 ed. Boston PWS-Kent Publishing Company, 1993.

CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J.M. **Cálculo Numérico Computacional**. Teoria e Prática. 2ed. Atlas, 1994.

Eletricidade e Magnetismo (Carga Horária: 60)

Ementa: Carga elétrica, eletrostática, capacitores, dielétricos, corrente elétrica, resistores, potência elétrica, noções de circuitos elétricos de corrente contínua, magnetostática, indução eletromagnética, indutância, ondas eletromagnéticas.

Bibliografia Básica:

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4 ed., Rio de Janeiro. LTC, 1994.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Física**. 4 ed., Rio de Janeiro. LTC, 1996. V.1 e 3.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 4 ed.. LTC, 2000. V.1 e 2

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. Pearson Brasil. 1999

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 4 ed. Edgard Blucher.

Laboratório de Eletricidade e Magnetismo (Carga Horária: 30)

Ementa Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Eletricidade e Magnetismo.

Bibliografia Básica:

ORSINI, L. Q. **Curso de Circuitos Elétricos**. 2 ed., São Paulo. Edgard Blucher, 2004.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 2 ed., São Paulo. Prentice Hall Brasil, 2002.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos**. 2 ed., Porto Alegre. Bookman, 2005.

Bibliografia Complementar:

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4 ed., Rio de Janeiro. LTC, 1994.

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**. Pearson Brasil, 1999.

Equações Diferenciais (Carga Horária: 60)

Ementa: Sucessões e séries numéricas. Sucessões e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias lineares. Aplicações das séries na solução de equações diferenciais. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Introdução às equações diferenciais parciais.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W. E. ; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1979.

BRONSON, R. **Equações diferenciais**. 2.ed., S. Paulo. Makron Books. 1994.

SPIEGEL, M. R. **Transformada de Laplace**. S. Paulo. Makron, 1972.

Bibliografia Complementar.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro. Interciência, 1986.

SPIEGEL, M. R. **Manual de fórmulas, métodos e tabelas de matemática**. 2 ed., S. Paulo. Makron. 1992.

Fenômenos de Transporte (Carga Horária: 60)

Ementa:

Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa.

Bibliografia Básica:

BIRD, R. B.; STEWARD, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos S.A., 2004.

INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 4ed. Rio de Janeiro. LTC, 1998.

ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2 ed. São Carlos. Rima , 2006.

Bibliografia Complementar:

FOX, R. W. ; Mc DONALD, A.T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. LTC, 2000.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. São Paulo. Edgard Blücher, 1997.

Economia para Engenharias (Carga Horária: 60)

Ementa: Matemática financeira. Análise de substituição de equipamentos. Elaboração e análise econômica de projetos. Introdução. Conceito de economia, relação com as outras ciências, metodologia. Sistemas econômicos. Evolução histórica das idéias econômicas. Noções de macroeconomia. Cálculo do produto, crescimento econômico, emprego, moeda e inflação. Fundamentos básicos de

microeconomia. Teoria do consumidor, a tecnologia e a teoria da produção e dos custos de produção.

Bibliografia Básica:

BARRE, R. **Economia Política**. São Paulo. Difel, 1978. V1.

ELLSWORTH, P. T. **Economia Internacional**. São Paulo. Atlas, 1978.

MONTORO FILHO, A, F. et al. **Manual de Introdução à Economia**. São Paulo. Saraiva, 1983.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, C. **História do Pensamento Econômico**. Uma Abordagem Introdutória. São Paulo. Atlas.

MORCILLO, F. M; TROSTER, R. L. **Introdução à Economia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Resistência dos Materiais I (Carga Horária: 60)

Ementa: Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Esforços internos e diagramas. Tração e Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas. Carregamentos combinados.

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. Pearson Education do Brasil, 2009.

BEER, F. P.; JOHSTON Jr., E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. Makron Books do Brasil Ltda., 1996.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. Pioneira Thomson Learning LTDA., 2003.

CRAIG Jr., R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A., 2003.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE; J. E. **Mecânica dos Sólidos**. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A, 1994. V 1.

Mecânica dos Sólidos. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A, 1998. V 2.

Bibliografia Complementar:

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Edgard Blücher Ltda., 1978.

FEODOSIEV, V. **Resistência dos Materiais**. Porto, Portugal. Edições Lopes da Silva, 1977.

5º Semestre

Sociologia (Carga Horária: 60)

Ementa: Fundamentos das Ciências Sociais. Análise da sociedade. Grupos sociais. Estrutura de classes e processos de mudanças. Cultura. Ideologia. Participação e poder nas organizações. Organização e relação interativa com o meio ambiente.

Bibliografia Básica:

COSTA, M. C. **Sociologia**. Introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 1995.

CRESPI, F. **Manual de sociologia da cultura**. Lisboa: Estampa, 1989.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 1996.

Bibliografia Complementar.

GUARESCHI, P. A. **Sociologia crítica**: alternativas de mudança. Porto Alegre: Mundo Jovem, 1990.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia?** 38. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Sistema de Gestão e Segurança no Trabalho (Carga Horária: 60)

Ementa: Noções de saúde ocupacional. Agentes causadores de prejuízo à saúde. Legislação sobre as condições de trabalho. Metodologia para Avaliação de condições de trabalho. Técnicas de medições dos agentes.

Bibliografia Básica:

ALVES, J. L. L.; GILL, L. R. P. Segurança de processos - experiência da Rhodia traz vantagens no controle dos riscos de acidentes. **Proteção**, São Paulo, n. 22, p. 30-33, abril-maio, 1993. V. 5.

ANTUNES, Á. Athayde et al. **Apostila do curso de prevenção de perdas**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 1993.

ARNOLD, W R., BOWIE, J. S. **Artificial intelligence**. A personal, commonsensejourney. New Jersey. Prentice-Hall, Inc., 1986. 219 p.

Bibliografia Complementar.

ALVES, M. **Petrobrás implanta banco de dados de confiabilidade**. Gerência de Riscos. São Paulo, p. 36-37, 1991.

BARZILAY, A. SPIRIT. **A flexible tutoring style in an intelligent tutoring systems**. In. THE SECOND CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS. THE ENGINEERING OF KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS, 1985. Miami Beach. Anais Washington. IEE Computer Society, p. 336 - 341. ISBN 0-8186-0688-6. 1985.

Administração e Empreendedorismo (Carga Horária: 60)

Ementa: As Organizações. A Administração e suas funções. O administrador e os atributos gerenciais básicos. Abordagens tradicionais de Administração. Taylorismo, Fayolismo, Relações Humanas no trabalho, Enfoque sistêmico. Abordagens contemporâneas de Administração. Gestão da Qualidade Total e Reengenharia de Processos. Tópicos Emergentes. O empreendedor e a atividade empreendedora. Necessidade do mercado. Identificação de oportunidades. A afinidade do empreendedor com a natureza específica da atividade ou produto. Plano geral para implementação de um novo negócio. Análise dos recursos (matéria-prima, equipamento, recursos humanos, capital) a mobilizar, localizar, localização e projeto físico. Apoios institucionais disponíveis. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio.

Bibliografia Básica:

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão – Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas.** São Paulo: Atlas 2003.

BRITO, F.; WEVER, L. **Empreendedores Brasileiros – Vivendo e Aprendendo com Grandes Nomes.** Rio de Janeiro: Negócio, 2003.

DOLABELA, F., **Oficina do Empreendedor.** São Paulo: Cultura Editores, 1999.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral.** 10 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

Bibliografia Complementar.

BRADFORD; HYNES, B. **Entrepreneurship education and training – introducing entrepreneurship into non-business disciplines.** Journal of European Industrial Training, issue 8, p. 10-20, 1996. V 20.

BRADOFRD; GARAVAN, T. N.; O CINNEIDE, B. **Entrepreneurship education and training programmes.** A review and evaluation - Part 2. Journal of European Industrial Training, issue 11, p.13-24, 1994. V18.

Resistência dos Materiais II (Carga Horária: 60)

Ementa: Análise de tensões e deformações. Tensões residuais. Linha elástica. Flambagem. Flexão estaticamente indeterminada. Dimensionamento de vigas e eixos. Critérios de resistência. Métodos de energia.

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R. C. – **Resistência dos Materiais.** 7. ed. Pearson Education do Brasil, 2009.

BEER, F. P. ; JOHSTON Jr., E. R. **Resistência dos Materiais.** 3. ed. Makron Books do Brasil Ltda., 1996.

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais.** Pioneira Thomson Learning Ltda., 2003.

CRAIG Jr., R. R. **Mecânica dos Materiais.** 2. ed. LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A., 2003.

TIMOSHENKO, S. P. ; GERE; J. E. **Mecânica dos Sólidos.** LTC – Livros Técnicos e Científicos S. A, 1994. V 1.

Bibliografia complementar:

POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos.** Edgard Blücher Ltda., 1978.

FEODOSIEV, V. **Resistência dos Materiais.** Porto, Portugal: Edições Lopes da Silva, 1977.

Topografia (Carga Horária: 60)

Ementa: Noções gerais. Levantamentos Topográficos. Instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Topometria. Superfície Topográfica. Taqueometria. Altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Divisão de terreno. Locação de obras.

Bibliografia básica:

BORGES, A.C. **Topografia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. V 1 e 2.

COMASTRI, J. A. **Topografia – Altimetria**. Viçosa, MG. UFV.

LELIS, E. **Curso de Topografia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1982.

Bibliografia complementar:

GARCIA, G. J. ; PIEDADE, G.C.R. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias**. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1983.

GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J. J. **Topografia Conceitos e Aplicações**. 2 ed. Lidel, 2008.

Hidráulica (Carga Horária: 60)

Ementa: Escoamento através de orifícios. Determinação experimental dos coeficientes de um orifício. Escoamento através de vertedores. Escoamento em condutos forçados. Determinação experimental de perdas de carga. Sifões. Instalações de requalque. Ensaio de bomba. Escoamento em canais. Locação de canais. Hidrometria. Aferição de medidores hidráulicos

Bibliografia Básica:

AZEVEDO NETTO, J. M. de, ALVAREZ, G. A. **Manual de hidráulica**. 7. ed. at.Ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. V 2.

BASTOS, F. de A. A. **Problemas de mecânica dos fluídos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 483p.

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 6. ed. Revisa e ampliada. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 657p.

CARVALHO, D. F. **Instalações elevatórias. Bombas**. 2. ed. Belo Horizonte. IPUC, Departamento de Engenharia Civil, 1979. 355p.

DAKER, A. **Hidráulica aplicada à agricultura**. In. À Água na agricultura. 6. ed. Rev. ampl. Rio de Janeiro. Freitas Bastos, 1983. V 1.

DAKER, A. **Captação, elevação e melhoramento da água**. In. À Água na agricultura. 6. ed. Rev. ampl. Rio de Janeiro. Freitas Bastos, 1983. V 2.

DENÍCULI, W. **Bombas hidráulicas**. Viçosa, MG. UFV, Imprensa Universitária, 1993. V 2.

ESPÍNOLA, F. das C. da S. **Sistema de elevação de água**. Mossoró. ESAM, 1984, 27p. (Mimeografado).

Bibliografia complementar:

GOMES, HEBER PIMENTEL. **Engenharia de irrigação**. Hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 2. ed. Rev. Ampl. Campina Grande: UFPB, 1997. 290p.

ISMAIL, K. A. R. **Fenômenos de transferência**. Experiência de laboratório. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 283p.

LENCASTRE, A. **Manual de hidráulica geral**. São Paulo: Edgard Blucher, EDUSP, 1972. 411p.

LOPES, V. L. **Fluxo de água em canais e tubulações**. Mossoró. ESAM, 1981. 45p. (Mimeografado).

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. Rio de Janeiro. Guanabara Dois, 1982. 667p.

MEDEIROS FILHO, J. C. de. **Escoamento em tubulações**. Mossoró. ESAM; Departamento de Engenharia Agrícola, 1987. 18p. (Mimeografado).

NEVES, E. T. **Curso de hidráulica**. 2. ed. Porto Alegre. Globo, 1974. 577p.

PORTO, R.M. **Hidráulica Básica**. 2. ed. São Carlos: EESC-USP, 1999. 540p.

SILVESTRE, P. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 316p.

Geologia Aplicada à Engenharia (Carga Horária: 60)

Ementa: Introdução à Geologia. Minerais. Rochas. Perturbações das rochas. Ciclo hidrológico. Águas continentais. Noções sobre confecção e interpretação de mapas e perfis geológicos. Métodos de investigação do subsolo. Utilização das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Geologia de barragens. Geologia de estradas. Hidrogeologia. Fotointerpretação geológica.

Bibliografia básica:

CHIOSSI, N.J. **Geologia Aplicada à Engenharia**. Grêmio Politécnico, 1975, 430 p.

GUSMÃO FILHO, J.A. **Solos – Da Formação Geológica ao Uso na Engenharia**. Universitária da UFPE, 2000, 185p.

GUSMÃO, A.D et. al. **Geotecnia no Nordeste**. Universitária da UFPE, 2005, 543p.

INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA. **Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente**. São Paulo: ABGE/IPT, 1995, 247p.

LEINZ, V., AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 12 ed. Nacional, 1989, 399p.

MACIEL FILHO, C.L. **Introdução à Geologia de Engenharia**. Brasília, CPRM/UFSM, 1997, 283p.

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA, A.M., BRITO, S.N. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia – ABGE, CNPq/FAPESP, 1998, 586p.

SANTOS, A.R. **Geologia de Engenharia**. Conceitos, Método e Prática. IPT, 2002, 222p.

POPP, J.H. **Geologia Geral**. 5. ed., LTC, 1989, 376p.

SANTOS, A.R. **A Grande Barreira da Serra do Mar**. Da Trilha dos Tupiniquins a Rodovia dos Imigrantes. Nome da Rosa, 2004, 128p.

TEIXEIRA, W et AL. **Decifrando a Terra**. 1.ed. Oficina de Textos, 2000, 577p.

6º Semestre

Ética e Legislação (Carga Horária: 30)

Ementa: Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética.

Bibliografia Básica:

CANCLINI, N. G. **Consumidores e cidadãos.** Conflitos multiculturais da globalização. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.

GIACOMINI FILHO, G. **Consumidor versus propaganda.** São Paulo: Summus, 1991.

VÁZQUEZ, A. S. **Ética. Civilização Brasileira,** Rio de Janeiro 2002.

Bibliografia Complementar:

FEATHERSTONE, M. **Cultura de consumo e pós-modernismo.** São Paulo: Studio Nobel, 1995.

FEATHERSTONE, M. **O desmanche da cultura.** Globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997.

Materiais de construção I (Carga Horária: 60)

Ementa: Introdução ao estudo dos materiais de construção. Aglomerantes. Pedras naturais. Agregados. Materiais betuminosos. Produtos Cerâmicos. Madeira como material de construção. Materiais metálicos, de proteção e plásticos. Vidros. Aditivos. Materiais não convencionais. Práticas de laboratório.

Bibliografia Básica:

BAUER, L.A. **Materiais de Construção.** 5. ed. Livros Técnicos e Científicos LTDA., 2005. V 1 e 2.

RIPPER, E. **Manual Prático de Materiais de Construção.** São Paulo. Pini, 1995.

PETRUCCI, E. G. R. - **Materiais de Construção.** 11. ed., Globo, 1998.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 45:** Agregados - determinação da massa unitária e volume de vazios. Rio de Janeiro, 2006.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6467:** Agregados - Determinação do inchamento de agregado miúdo - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2006.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 248:** Agregados - Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2001.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7809:** Agregado graúdo – determinação do índice de forma pelo método do paquímetro. Rio de Janeiro, 2006.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 52:** Agregado miúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente. Rio de Janeiro 2009.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 53:** Agregado graúdo - Determinação da massa específica e massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro 2009.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 65: Cimento Portland - Determinação do tempo de pega.** Rio de Janeiro, 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 23: Cimento Portland e outros materiais em pó - Determinação da massa específica.** Rio de Janeiro, 2001.

GUIMARÃES, J. E. P. **A cal**, Pini, 2002.

METHA, P. K., MONTEIRO, J. M. **Concreto. Microestrutura, propriedades e materiais.** 3 ed. IBRACON, 2008.

PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de cimento Portland.** 9 ed. Globo, 1981.

VAN VLACK, L. H. **Princípio de Ciências e tecnologia de Materiais.** Campus – Grupo Elsevier, 2004.

Mecânica das Estruturas I (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceitos fundamentais da estática. Sistemas isostáticos planos: vigas, pórticos, treliças. Sistemas isostáticos no espaço: grelhas, treliças e pórticos. Estudo das cargas móveis e traçado de linhas de influência de estruturas isostáticas.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, M. C. F. **Estruturas Isostáticas.** 1.ed., Oficina de Texto, 2009.

SORIANO, H. L. **Estática das Estruturas.** Ciência Moderna, 2007.

SUSSEKIND, J. C. **Curso de Análise Estrutural.** 3. ed. Porto Alegre. Globo, 1979. V1.

Bibliografia Complementar:

HIBBERLER, R.C. **Resistência de Materiais.** 5. ed. Makron Books , 2004.

CAMPANARI, F. A. **Teoria das estruturas.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

Mecânica dos Solos I (Carga Horária: 60)

Ementa: O solo sob o ponto de vista da engenharia geotécnica. Estrutura dos solos. Características e classificação geotécnica dos solos. Índices físicos e propriedades do solo. Tensões atuantes em um maciço de terra. Compactação. Fundações. Permeabilidade dos solos.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. V 1 e 2.

DAS, BRAGA M. **Fundamentos de Engenharia Geotécnica.** Tradução AllTasks. São Paulo: Cengage Learning. 2011.

HACHICH W, et al. **Fundações Teoria e Prática.** 2. ed. São Paulo. Pini. 1998.

PINTO, C. de S. **Curso básico de Mecânica dos solos em 16 aulas.** 3. ed. São Paulo. Oficina de textos, 2006, 355p.

Bibliografia Complementar:

LAMBE, W. **Soils Mechanics.** New York: John Wiley. 1979.

ORTIGÃO, J. **Introdução a mecânica dos solos dos estados críticos**. 2. ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos SA. 1995.

VARGAS, M. **Introdução à mecânica dos solos**. McGraw-Hill do Brasil. 1981.

VELLOSO, D.; LOPES, F. **Fundações. Critérios de projeto – Investigação do subsolo – Fundações superficiais**. Nova Ed. São Paulo. Oficina de textos. 2004. V1.

TSCHEBOTARIOFF, G. **Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra**. A arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. Tradutor Eda Freitas de quadros, revisor técnico Renato Armando Silva Leme. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1978.

Eletricidade Básica (Carga Horária: 60)

Ementa: Diagramas elétricos. Conceitos básicos de eletricidade. Caracterização elétrica de dispositivos. Circuitos de corrente contínua. Instrumentos de medida. Fasores. Circuitos de corrente alternada. Funcionamento básico de geradores e motores elétricos. Funcionamento básico de transformadores. Circuitos polifásicos.

Bibliografia Básica:

MILTON GUSSOW. **Eletricidade Básica**. Schaum / Mc Graw Hill, 1985.

ROBERT L. BOYLESTAD. **Introdução a Análise de Circuitos**. 10. ed. Pearson/ Prentice Hall, 2004.

VAVY, U. S. **Curso Completo de Eletricidade Básica**. Hemus.

Bibliografia Complementar:

O' MALLEY, JONH. **Análise de circuitos**. São Paulo:McGraw-Hill do Brasil, 1983.

MALVINO, A.P., **Eletrônica no laboratório**. Makron Books, 1991.

7º Semestre

Materiais de construção II (Carga Horária: 60)

Ementa: Argamassa. Argamassa armada. Concreto. Dosagem e controle de qualidade do concreto. Concretos especiais. Aditivos. Artefatos pré-moldados em concreto. Alvenaria Estrutural. Solo-cimento. Ensaio de laboratório.

Bibliografia Básica:

BAUER, L.A. **Materiais de Construção**. 5. ed. Livros Técnicos e Científicos Ltda., 2005. V 1.

FIORITO, A. J. S. I. **Manual de argamassa e revestimentos**. Pini, 2003.

PETRUCCI, E. G. R. **Concreto de cimento Portland**. 9. ed. Globo, 1981.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13276: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência** Rio de Janeiro, 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9778**: Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro, 2005.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15630**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através da propagação de onda ultra-sônica. Rio de Janeiro, 2008.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13279**: Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão. Rio de Janeiro, 2005.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7222**: Concreto e argamassa - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2010.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8653**: Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência. Rio de Janeiro, 2009.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5739**: Concreto - Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos Rio de Janeiro, 2007.

METHA, P. K.; MONTEIRO, J. M. **Concreto. Microestrutura, propriedades e materiais**. 3 ed. IBRACON, 2008.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. Pini, 1997.

Saneamento (Carga Horária: 60)

Ementa: Saneamento. Saneamento Ambiental. Sistemas Ambientais. Gestão Ambiental. Importância. Atividades. Saneamento e Saúde. Abastecimento de água. Águas e doenças. Abastecimento público de água. Esgotamento Sanitário. Esgotos Domésticos. Doenças Relacionadas com os esgotos. Drenagem. Noções de Microbiologia. Aspectos Qualitativos. Consumo de Água. Limpeza pública, Resíduos sólidos. características, coleta, transporte, processamento e destino final. Materiais de Construção para Saneamento

Bibliografia Básica:

FUNASA, Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3 ed. 2006. 408 p.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 3 ed. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), 2003.

CEMPRE. Lixo Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado**. 2 ed. São Paulo, CEMPRE, 2000.

GARCEZ, L. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. 2 ed. Edgard Blucher.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário – Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. 1 ed. Edgard Blucher, 2003.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, R. K. X.; OLIVEIRA, D. C.; NASCIMENTO, L. E. **Avaliação dos custos do controle de qualidade da água para consumo humano em serviços municipais de saneamento**. 2007. Disponível em <www.funasa.gov.br>.

FUNASA, Brasil. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2006. 46 p.

Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água. 3. Ed Revisada e Atualizada. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2005. 28 p.

Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário. 1. Ed. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2008. 28 p.

Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Drenagem e Manejo Ambiental em Áreas Endêmicas de Malária. 1. Ed. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2006. 32 p.

Manual de Rotinas Administrativas dos Serviços Municipais de Saneamento. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2006. 266 p.

Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento. Brasília. Fundação Nacional de Saúde, 2008. 110 p.

Mecânica das Estruturas II (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceitos fundamentais. Cálculo de deformações em estruturas hiperestáticas. Método das forças. Linhas de influência de estruturas hiperestáticas. Método das deformações. Processo de Cross. Complementos de hiperestática.

Bibliografia Básica:

MC CORMAC, J. **Análise estrutural usando métodos clássicos e métodos matriciais**. 4. ed. LTC, 2009.

SUSSEKIND, J. C. **Curso de Análise Estrutural**. Rio de Janeiro: Globo, 1977. V 2 e 3.

SORIANO, H. L. **Análise de Estruturas. Método das Forças e Método dos Deslocamentos**. 2 ed. Ciência Moderna, 2006.

Bibliografia Complementar:

CAMPANARI, F. A. **Teoria das Estruturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. V 1, 2, 3 e 4.

WEAVER, G. E. **Análise de Estruturas Reticuladas**. 1. ed. . Guanabara. 1987, 444p.

Estradas (Carga Horária: 60)

Ementa: Características de uma estrada. Elementos geométricos. Superelevação. Superlargura. Visibilidade. Concordância. Seções transversais e volumes. Execução da terraplenagem Transporte de material e sua distribuição. Drenagem. Impactos ambientais.

Bibliografia Básica:

ANTAS, P. M; et al. **Estradas - Projeto Geométrico e de Terraplenagem**. Interciência, 2010

PONTE FILHO, G. **Estradas de Rodagem Projeto Geométrico**. 1998

SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Projetos Rodoviários**. 1. ed. PINI, 2008, 760p. V1 e 2.

Bibliografia Complementar:

LEE, S H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**. 2 ed. . FAPEU UFSC. 2008.

PIMENTA, C.R.T., OLIVEIRA, M.P. **Projeto Geométrico de Rodovias**. 2 ed. São Carlos: Rima, 2004, 198p.

MUDRIK, C., **Caderno de Encargos, Terraplenagem, Pavimentação e Serviços Complementares**. 2 ed. Edgard Blucher. 2006, 256p. V1.

Mecânica dos Solos II (Carga Horária: 60)

Ementa: Compressibilidade e adensamento dos solos. Empuxo de terra. Resistência ao cisalhamento dos solos e critérios de ruptura. Resistência das areias. Resistência das argilas e solos argilosos. Resistência não drenada. Estabilidade de taludes. Ensaio de laboratório.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6457:** Amostras de solos / preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1986

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6459:** Solo / determinação do limite de liquidez (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1984

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6484:** Execução de sondagens de simples reconhecimento (método de ensaio). Rio de Janeiro, 2001

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6502:** Rochas e Solos (terminologia). Rio de Janeiro, 1985

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6508:** Grãos de solos que passam na peneira de 4,8mm / determinação da massa específica (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1984

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7180:** Solo / determinação do limite de plasticidade (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1984

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7181:** Solo / análise granulométrica (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1984

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7183:** Determinação do limite de contração de solos (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1982

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7185:** Solo / determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego de frasco de areia (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1986

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7250**: Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos (procedimento). Rio de Janeiro, 1986

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9603**: Sondagem a trado (procedimento). Rio de Janeiro, 1986

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10838**: Solo / peso específico com balança hidrostática (método de ensaio). Rio de Janeiro, 1988

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. V1 e 2.

PINTO, C. de S. **Curso básico de Mecânica dos solos em 16 aulas**. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2006, 355p.

Bibliografia Complementar:

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 122/94**. Solos – Determinação do Limite de Liquidez – Método de Referência. Rio de Janeiro, 1994;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 213/94**. Solos – Determinação do teor de umidade. Rio de Janeiro, 1994;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 41/94**. Solos – Preparação de amostras para ensaios de caracterização. Rio de Janeiro, 1994;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 49/94**. Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia de Solos Utilizando Amostras não Trabalhadas. Rio de Janeiro, 1994;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 52/94**. Solos - Determinação da umidade com emprego do Speedy test. Rio de Janeiro, 1994;

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – MÉTODOS E INSTRUÇÕES DE ENSAIO. **DNER-ME 82/94**. Solos – Determinação do Limite de Plasticidade. Rio de Janeiro, 1994;

HACHICH, W., et al . **Fundações Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Pini, 1998.

Instalações Hidrossanitárias (Carga Horária: 60)

Ementa: Sistema predial de água fria. Sistema predial de esgoto sanitário. Tanque séptico e sumidouro. Sistema predial de drenagem pluvial. Instalações de combate a incêndio. Noções de instalação de água quente

Bibliografia Básica:

CREDER, H. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.

MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETTO, J. **Manual de Hidráulica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.V. 1.eV. 2.

MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas prediais e industriais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

VIANNA, M. R. **Instalações Hidráulicas Prediais**. 2. ed. Belo Horizonte: Imprimatur Artes, 1998.

Instalações Elétricas (Carga Horária: 60)

Ementa: Noções sobre geração, transmissão e distribuição. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Entrada de serviço. Medição. Tarifas. Centro de distribuição. Divisão de instalações em circuitos. Luminotécnica. Dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos. Instalação de motores elétricos. Correção do fator de potência. Padrões, materiais e normas da ABNT. Desenvolvimento de um projeto de instalação elétrica residencial ou industrial.

Bibliografia Básica:

NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC SA. 2000.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC SA. 2002.

Bibliografia Complementar:

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais. Conforme Norma 5410 - 2004**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC SA. 2001.

LIMA FILHO, D. L.. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2001.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

8º Semestre

Hidrologia (Carga Horária: 60)

Ementa: Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação, infiltração, evaporação e evapotranspiração. Escoamento superficial. Águas subterrâneas. Regularização de vazões. Controle de enchentes. Transporte de sedimentos.

Bibliografia Básica:

HOLTZ, A.; GOMIDE, F.; MARTINS, J., PINTO, N. **Hidrologia Básica**. 2. ed. Edgard Blucher, 2007.

VILELLA, S., MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

LINSLEY, R., FRANZINI, J. **Engenharia de Recursos Hídricos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

Bibliografia Complementar:

TUCCI, C. **Hidrologia. Ciência e Aplicação**. São Paulo: EDUSP, 1993.

DIAS DE PAIVA, J.; DIAS DE PAIVA, E. **Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas**. Porto Alegre: ABRH, 2001, 625 p.

Tecnologia das edificações (Carga Horária: 60)

Ementa: Serviços preliminares de Construção. Locação de Obras. Canteiro de obras. Produção de Fundações. Execução de Estruturas. Vedações Verticais. Sistemas Prediais. Esquadrias. Revestimentos de paredes e tetos. Coberturas em telhados. Sistemas de impermeabilização e pintura.

Bibliografia Básica:

AZEREDO, H. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

AZEREDO, H. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

YASIGI, W. **A Técnica de Edificar**. 10. ed. São Paulo: Pini, 2010.640p.

Bibliografia Complementar:

BORGES, A. **Prática das Pequenas Construções**.9. ed. São Paulo: Blücher, 2009.

CARDÃO, C. **Técnica da Construção**. Belo Horizonte: Edições Engenharia e Arquitetura, 1979. V. 1 e V. 2.

RIPPER, E. **Como Evitar Erros na Construção**. São Paulo: Pini, 1986.

Sistemas de Abastecimento de Água (Carga Horária: 60)

Ementa: Importância do abastecimento de água. Consumo de Água. Fontes de água: mananciais. Sistemas de Abastecimento de água. Captação. Adução. Reservação. Estação de Tratamento de água – ETA. Redes de Distribuição. Aspectos construtivos e operacionais. Projeto de Abastecimento de água.

Bibliografia Básica:

CETESB. **Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Água**. São Paulo: CETESB, 1987.V. 1.

DACCH, N. **Sistemas Urbanos de Água**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,1979.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental / USP, 2004.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO NETO *et al.* **Manual de Hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1998.

Fundação Nacional de Saúde. **Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água**. 3. ed. Revisada e Atualizada. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2005.28 p.

PORTO, R. **Hidráulica Básica**. São Paulo: EESC-USP, 1998.

Estruturas de Concreto Armado I (Carga Horária: 60)

Ementa: Tipologia das estruturas de concreto. Propriedades dos materiais. Noções de projeto estrutural. Aderência entre concreto e aço. Ações, segurança e estados limites. Flexão normal simples. Cisalhamento. Análise, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Rio de Janeiro, 1992.

BORGES, A. N. **Curso Prático de Cálculo em Concreto Armado**. 1.ed. Ao Livro Técnico, 2004. 264p.

CARVALHO, R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 3.ed. Edufscar, 2009. V.1.

CARVALHO, R.; MIRANDA, L. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 1. ed.Pini, 2009. 589p. V. 2.

HEMERLY, A. **Concreto Armado**, 2. ed. Interciência, 2010.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6120**: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações. Rio de Janeiro, 1980.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8681**: Ações de Segurança nas Estruturas. Rio de Janeiro, 1984.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 5.ed. Edgard Blucher, 2008. 486p. V. 1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 2.ed. Edgard Blucher, 2007. 280p.V. 2.

CLIMACO, J. C. T. S. **Estrutura de Concreto Armado**.1.ed. UNB, 2005. 410p.

FUSCO, P.B. **Estruturas de Concreto: Solicitações Normais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986.

FUSCO, P.B. **Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto**. São Paulo: 1995.

Estruturas de Aço (Carga Horária: 60)

Ementa: Generalidades. Critérios de dimensionamentos e cargas. Propriedades. Introdução ao estudo dos perfis de chapa dobrada a frio. Dimensionamento de perfis laminados. Dimensionamento de barras tracionadas. Dimensionamento de barras comprimidas. Dimensionamento de barras fletidas. Dimensionamento de barras submetidas à solicitação composta. Ligações.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6123**: Forças Devidas ao Vento em Edificações. Rio de Janeiro, 1988.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8800**: Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios. Rio de Janeiro, 1988.

PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de Aço: Dimensionamento Prático**. 8. ed. Livros Técnicos e Científicos, 2009. 380p.

Bibliografia Complementar:

DIAS, L.A. **Estruturas de Aço: Conceitos, Técnicas e Linguagem**. São Paulo: Zigurate, 2002.

MATTOS DIAS, L. A. **Estruturas de Aço - Conceitos, Técnicas e Linguagem**. 6. ed. São Paulo: Zigurate, 2008. 300p.

PINHEIRO, A. C. **Estruturas Metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos**. 2.ed. Edgard Blucher, 2005. 299p.

Engenharia de Transportes (Carga Horária: 60)

Ementa: Aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais da Engenharia de Transportes. Caracterização dos diversos modos de transportes. Teoria básica de tráfego. Capacidade dos sistemas. Noções de planejamento, gerenciamento e operação de sistemas de transportes. Estimativa de geração de viagens.

Bibliografia Básica:

BARAT, J. **Logística e Transporte no Processo de Globalização, oportunidades para o Brasil**. 1. ed. UNESP, 2007. 256p.

BRUTON, M. J. **Introdução ao planejamento dos transportes**. São Paulo: Interciência, 1979.

KAWAMOTO, E. **Análise de Sistemas de Transporte**. Apostila. 2. ed. São Carlos:USP, 1992.

SARAIVA, M. **A cidade e o tráfego: Uma abordagem estratégica**. Recife: Universitária, UFPE, 2000.

VALENTE, A. M., et al. **Gerenciamento de Transporte e Frotas**. 2.ed. Cengage, 2008. 340p.

Bibliografia Complementar:

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I.G.E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos: RIMA, 2001.

NOVAES, A. G. **Sistemas de Transportes**. Edgard Blucher. V. 1, V. 2 e V. 3.

HUTCHINSON, B. G. **Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

VASCONCELLOS, E. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento - reflexões e propostas**. São Paulo: Annablume, 2000.

9º Semestre

Orçamento, Planejamento e Controle de Edificações (Carga Horária: 60)

Ementa: Orçamento e Cronograma. Noções de Planejamento e Controle de Edificações. Curva ABC e Curva S. Sistemas de contratos. Fundamentos de concorrência. Dados de projetos e memoriais descritivos. Gestão de orçamentos. Licitações Públicas. Especificações. Contratos para Construção

Bibliografia Básica:

GOLDMAN, P. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira**. São Paulo:Pini, 1997.

GONZÁLEZ, M. **Introdução às Especificações e Custos de Obras Civis**. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamento e Controle de Projetos de Obras**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, N. M. **Construção Civil: uma abordagem macro da produção ao uso**. João pessoa: IFPB: Sinduscon-JP, 2010. 312p.

GEHBAUER, F. et al.; Marisa Eggnsperger (org.). **Planejamento e gestão de obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil- Alemanha**. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

Estruturas de Concreto Armado II (Carga Horária: 60)

Ementa: Análise da estabilidade global dos edifícios. Flexão composta normal e flexão oblíqua. Análise, dimensionamento e detalhamento de pilares. Escadas. Viga parede. Reservatório. Marquises. Análise, dimensionamento e detalhamentos de lajes nervuradas.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado**. Rio de Janeiro, 2007.

BORGES, A. N. **Curso Prático de Cálculo em Concreto Armado**. 1. ed. Ao Livro Técnico, 2004. 264p.

CARVALHO, R.. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 3. ed. Edufscar, 2009.

HEMERLY, A. **Concreto Armado**.2. ed. Interciência, 2010.

CARVALHO, R. e MIRANDA, L. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**.1 ed. Pini, 2009. 589p. V. 2.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6120: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações**. Rio de Janeiro, 1980.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8681: Ações de Segurança nas Estruturas**. Rio de Janeiro, 1984.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 5. ed. Edgard Blucher, 2008. 486p.V. 1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 2. ed. Edgard Blucher, 2007. 280p. V. 2.

CLIMACO, J. C. T. S. **Estrutura de Concreto Armado**. 1.ed. UNB, 2005. 410p.

FUSCO, P.B. **Estruturas de Concreto: Solicitações Normais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986.

FUSCO, P.B. **Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto**. São Paulo: 1995.

Fundações e Estruturas de Contenção (Carga Horária: 60)

Ementa: Fundações - Generalidades sobre fundações. Cargas nas fundações e requisitos de projeto. Investigação do subsolo. Alternativas de fundações. Resistência ou capacidade de carga do solo para fundações diretas. Análise de projeto ou capacidade de carga do solo para fundações profundas. Critérios para escolha do tipo de fundação. Dimensionamento de fundações diretas. Características e dimensionamento de fundações profundas.

Estruturas de contenção – Tipos de estruturas de contenção. Condições de estabilidade de estruturas de contenção. Análise e dimensionamento das estruturas de contenção.

Bibliografia Básica:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. V. 2.

HACHICH, W. **Fundações: Teoria e Prática**. 2 ed. Pini, 2003. 758p.

VELLOSO, D.; LOPES, F. **Fundações: Critérios de projeto – Investigação do subsolo – Fundações superficiais**. Nova ed. São Paulo: Oficina de textos, 2004. V. 1.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, U. R. **Dimensionamento de Fundações Profundas**. Edgard Blucher, 1994. 170p.

ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. 9. ed. Edgard Blucher, 1995. 202p.

TSCHEBOTARIOFF, G. **Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: A arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos**. Tradutor Eda Freitas de quadros, revisor técnico Renato Armando Silva Leme. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

Trabalho Final de Graduação (Carga Horária: 60)

Ementa: Consiste na elaboração de uma monografia pelo aluno dentro das áreas de conhecimento e atuação do engenheiro civil com acompanhamento do professor orientador, exigindo-se apresentação oral da monografia a uma banca examinadora composta pelo professor orientador mais dois professores convidados.

10º Período

Estágio Supervisionado (Carga Horária: 180)

Ementa: Atividade de aprendizagem social, profissional e cultural através da participação em situações reais de vida e trabalho em Engenharia Civil.

6.2.5. Componentes Curriculares Eletivos: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares.

Obras em Terra (Carga Horária: 60)

Ementa: Erosão e assoreamento dos solos. Encosta. Aterros sobre solos moles. Barragens de terra. Canais de irrigação. Fundações de silos. Estradas vicinais.

Bibliografia Básica:

GUERRA, A.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. **Erosão e Conservação dos Solos:** Conceitos, Temas e Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MASSAD, F. **Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

SILVEIRA, J. **Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

VELLOSO, D.; LOPES, F. **Fundações:** Critérios de Projeto – Investigação do Subsolo – Fundações Superficiais. Nova ed. São Paulo: Oficina de textos, 2004. V. 1.

Bibliografia Complementar:

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações.** Mecânica das Rochas – Fundações – Obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. V. 2.

GALETI, P. A. **Práticas de Controle à Erosão.** Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas: 1984.

GUERRA, A.J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R.G.M. **Erosão e Conservação dos Solos:** Conceitos, Temas e Aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

HACHICH, W. **Fundações:** Teoria e Prática. 2 ed. Pini, 2003. 758p.

TSCHEBOTARIOFF, G. **Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra:** A arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. Tradutor Eda Freitas de quadros, revisor técnico Renato Armando Silva Leme. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

Gestão da Produção na Construção Civil (Carga Horária: 60)

Ementa: Cadeia produtiva. Qualidade e produtividade na construção. Organização da empresa de construção. Projeto e desempenho de edificações. Tecnologia da informação e da comunicação na construção. Inovação na construção de edificações

Bibliografia Básica:

ARAUJO, N. M. **Construção Civil**: uma abordagem macro da produção ao uso. (org.) João pessoa: IFPB: Sinduscon-JP, 2010. 312p.

AMBROZEWICZ, P.H.L. **SIQ-C: Metodologia de implantação**: procedimentos, serviços e materiais. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Regional do Paraná, 2003. 732p.

ESCRIVÃO FILHO, E. (Editor) **Gerenciamento da Construção Civil**. Projeto REENGE. São Carlos: EESC/USP, 1998. 256p.

VIEIRA NETTO, A. **Como Gerenciar Construções**. São Paulo: Pini, 1988.

Bibliografia Complementar:

GONÇALVES, O. Normas técnicas para avaliação de sistemas construtivos inovadores para habitações. In: **Normalização e Certificação na Construção Habitacional** / Editores Humberto [e] Luis Carlos Bonin. Porto Alegre: ANTAC, 2003. (Coletânea Habitare, v.3). p. 42-53.

SCARDOELLI, L. S. et al. **Melhorias de qualidade e produtividade**: Iniciativas das empresas de construção civil. Porto Alegre: Programa de Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1994. 288p

Tratamento de Água e Esgoto (Carga Horária: 60)

Ementa: Qualidade da água, poluição dos Recursos hídricos, padrões de potabilidade; características da água e do esgoto. Tratamento de água; Tecnologias de tratamento de água; ETA; Química para tratamento de água; Mistura rápida, coagulação-floculação, sedimentação, flotação, desinfecção e estabilização química; Tratamento de Esgoto; ETE; Tipos de tratamento de esgotos; Tratamento biológico de esgotos; Tratamento Preliminar; Tratamento Primário; Tratamento secundário; Tratamento Terciário; Destino final dos efluentes das estações de tratamento de esgoto; Reuso e reciclagem de esgoto; Disposição do esgoto no solo. Pós-tratamento de Efluentes.

Bibliografia Básica:

DI BERNARDO, L. **Técnicas de tratamento e abastecimento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 1993.V. 1 e V.2.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de Qualidade e tratamento de água**. 2. ed.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 2005. 452 p. V.1.

NUVOLARI, A. **Esgoto Sanitário – Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

Bibliografia Complementar:

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Belo Horizonte: UFMG, Reatores Anaeróbios, 1997. 245p. V. 5.

METCALF; EDDY. **Wastewater engineering treatment disposal and reuse**. 3. ed. McGraw Hill, 1991.

PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgoto doméstico**. 3. ed. Rio de Janeiro:ABES, 1995.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 2005. 452 p. V.1.

Sistema de Esgoto e Drenagem (Carga Horária: 60)

Ementa: Sistemas de Esgoto: Tipos; Características; Corpos receptores; Poluição; Hidráulica de redes de Esgoto; Redes coletoras; Estações elevatórias; Fossas; Projeto de Sistema de Esgoto. Drenagem Urbana: Sistema de drenagem urbana; Estudos pluviométricos; Estudos de vazões em bacias urbanas e rurais; O método do hidrograma unitário; Elementos de engenharia de sistemas pluviais; Concepção de controle de enchentes; Medidas Estruturais; Medidas não estruturais; Hidráulica do sistema de drenagem urbana; Hidráulica das canalizações; Obras especiais e complementares; Projeto de Sistema de Drenagem Urbana.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7229:** Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1992.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva:** Engenharia das Águas pluviais nas cidades de São Paulo. Edgar Blucher, 1985.

TSUTIYA, M. T.; ALÉM SOBRINHO, P. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** São Paulo: PHD/EPUSP, 2000.

Bibliografia Complementar:

DACACH, N.G. **Sistemas Urbanos de Esgoto.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

Departamento de Águas e Energia Elétrica e Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Drenagem Urbana:** Manual de Projetos de São Paulo, DAEE/CETESB, 1980.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE- **Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.** 1. Edição. 28 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2008.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE- **Orientações Técnicas para apresentação de Projetos de Drenagem e Manejo Ambiental em Áreas Endêmicas de Malária.** 1. Edição. 32 p. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

Pontes (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceitos gerais. Classificação das pontes. Elementos de projeto. Esforços solicitantes. Superestrutura e mesoestruturas. Aparelhos de apoio. Dimensionamento. Infraestrutura das pontes. Execução de um projeto.

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7187:** Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido. Rio de Janeiro, 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2007.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7188**: Carga móvel em pontes rodoviárias e passarelas de pedestres. Rio de Janeiro, 1984.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7189**: Carga móvel para projeto estrutural de obras ferroviárias. Rio de Janeiro, 1985.

FUSCO, P.B. **Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto**. São Paulo: 1995.

LEONHARDT, F. **Princípios básicos de construção de pontes**. Interciência, 1980.V.6.

Bibliografia Complementar:

MASON, J. **Pontes em concreto armado e protendido**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

PFEIL, W. **Pontes em concreto armado**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Pavimentação (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceitos, componentes, funções e tipos de pavimentos. Desempenho dos pavimentos. Mecânica dos pavimentos. Materiais para pavimentação. Projeto e execução de pavimentos. Manutenção e reabilitação dos pavimentos asfálticos. Avaliação da condição dos pavimentos. Levantamentos de defeitos no campo. Reforço estrutural. Projetos de pavimentos e de reforço. Pavimentos de concreto de cimento Portland.

Bibliografia Básica:

BERNUCCI, L. B. et al. **Pavimentação asfáltica**. Formação básica para Engenheiro. Rio de Janeiro: Petrobrás, ABEDA, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – **Manual de Pavimentação**. Rio de Janeiro, 1996.

MEDINA, L. **Mecânica dos Pavimentos**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

SENÇO, W. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. São Paulo: Pini, 1997. V. 1.

Bibliografia Complementar:

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – Manual de reabilitação de pavimentos asfálticos, 1998.

RESENDE, L. R. **Técnica Alternativa para a Construção de Bases de Pavimentos Rodoviários**. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) - Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, 1999.

SENÇO, W. **Terraplenagem**. São Paulo: Pini.

Estruturas de Concreto Protendido (Carga Horária: 60)

Ementa: Introdução. Materiais. Sistemas de Protensão. Flexão: tensões na flexão-composta, critérios de pré-dimensionamento, tensões normais em serviço. Processos e equipamentos de protensão, ancoragem, emendas de cabos, grau de protensão, injeções. Verificação da segurança quanto ao Estado Limite Último. Perdas de protensão. Cisalhamento. Estruturas hiperestáticas protendidas. Lajes protendidas

Bibliografia Básica:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14861**: Laje pré-fabricada - Painel alveolar de concreto protendido – Requisitos. Rio de Janeiro, 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR7187**: Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento. Rio de Janeiro, 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7483**: Cordoalhas de aço para estruturas de concreto protendido – Especificação. Rio de Janeiro, 2008.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7482**: Fios de aço para estruturas de concreto protendido – Especificação. Rio de Janeiro, 2008.

LEONHARDT, F. E.; MONNING, E. **Construções de concreto – concreto protendido**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. V. 5.

HANAI, J. **Fundamentos de Concreto Protendido**. 2005, 116 p.

PFEIL, W. **Concreto protendido**: introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.V. 1.

PFEIL, W. **Concreto protendido, processos construtivos, perdas de protensão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.V. 2.

PFEIL, W. **Concreto protendido, dimensionamento a flexão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.V. 3.

Bibliografia Complementar:

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

MASON, J. **Concreto armado e protendido**. Livros Técnico e Científicos, 1977.

Patologia e Reabilitações das Construções (Carga Horária: 60)

Ementa: Introdução. Conceitos. Agentes causadores de patologias. Patologias do concreto armado: corrosão das armaduras, fissuração, ataque de agentes agressivos. Patologias das fundações. Patologia dos revestimentos (argamassas, cerâmicas, pintura). Problemas em impermeabilizações. Patologias das alvenarias. Análise de estruturas acabadas. Diagnóstico. Prevenção. Recuperação das estruturas

Bibliografia Básica:

RIPPER, T.; SOUZA, V. C. M. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. Pini, 2001.

SCHNAID, F.; MILITITISKY, J.; CONSOLI, N. C. **Patologias das fundações**. Oficina de Textos, 2005.

THOMAS, E. **Trincas em edifícios causas, prevenção e recuperação**. Pini, 2002.

Bibliografia Complementar:

ANDRADE, C. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armaduras**. Pini, 1992.

RIPPER, E. **Como evitar erros na construção**. Pini, 1996.

Alvenaria Estrutural (Carga Horária: 60)

Ementa: Introdução. Sistema construtivo. Propriedades e características da alvenaria. Concepção estrutural. Cálculo estrutural. Análise global (estrutura de contraventamento). Utilização de estruturas de transição. Projeto das fundações. Detalhes construtivos. Cargas concentradas. Dimensionamento dos principais elementos estruturais. Controle de qualidade. Projeto estrutural.

Bibliografia Básica:

MAZIONE, L. **Projeto e execução de alvenaria estrutural**. Nome da Rosa, 2004.

RAMALHO, M. A.; CORRÊA, M. R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. Pini, 2003.

TAUIL, C. A.; NESE, F. J. M. **Alvenaria Estrutural**. Pini, 2010.

Bibliografia Complementar:

PARSEKIAN, G. A.; SOARES M. M. **Alvenaria estrutural em blocos cerâmicos: Projeto, execução e controle**. Nome da Rosa, 2011.

PRUDÊNCIO, L. R.; OLIVEIRA A. L. **Alvenaria estrutural de blocos de concreto**. Pallotti, 2002.

Geoprocessamento (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceitos sobre Sistemas de Informação Geográficos (SIG). Formato de entrada de dados, integração de informações, manipulação e análise de dados. Geração de dados temáticos (mapas e suas representações em ambientes computacional – mapas temáticos: mapas cadastrais; sistemas de redes; imagens, modelos digitais de terreno). Operações de análise geográfica. Saída de dados (mapas, tabelas). Cartografia e integração de dados. Operações de análise espacial.

Bibliografia Básica:

DIAS, N W et al. **Sensoriamento remoto: aplicações para a preservação, conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE, 2003.

FLORENZANO, T.G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

IBGE. 1999. Rio de Janeiro. IBGE, 130 p. (Manuais Técnicos em Geociências n. 8)
Fitz, P.R. 2000. Canoas, La Salle, 171 p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Viçosa: UFV, 2003.

Bibliografia Complementar:

American Society Of Photogrammetry . **Manual of Remote Sensing** .Falls Church, Asp. 1975.

Global Positioning System: Theory and Applications. Geografiafísica. Massachusetts, AIAA.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Universidade Federal de Viçosa, 2003. 307p.

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento Remoto Princípios e Aplicações**. Edgard Blücher, 1995.

PARKINSON, B. W.; SPILKER JR., J. J. (ed.). **Progress in Astronautics and Aeronautics**. Strahler, A.N. 3. ed. Barcelona: Omega, 1977. 767p.v.163- 164.

Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS - Descrição, Fundamentos e Aplicações.

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar**: Equipamentos, Processos, Entidades e Metodologias. Ed. Do Autor, 2002. 220p.

Estágio Supervisionado II (Carga Horária: 180)

Ementa: Permitir ao aluno a vivência de uma situação real do exercício profissional em atividade diretamente ligada à profissão da engenharia civil, em escritórios de Projetos, Institutos de Pesquisas, Obras Cíveis, Empresas, Construtoras, Empresas de Consultoria, Instituições e Entidades Públicas ou Privadas.

6.2.5 Componentes Curriculares Optativos: Ementas, Bibliografias Básicas e Complementares

Fonte Alternativa de Energia (Carga Horária: 60)

Ementa: O problema energético global. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e da biomassa. Energia solar e as células fotovoltaicas. Energia solar para dessalinização de água. Energia solar para refrigeração e aquecimento. Energia eólica utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica. Dimensionamento. Desenvolvimento de projeto que utilize fontes alternativas.

Bibliografia Básica:

FARRET, F. **Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica**. 1. ed., UFSM. 1999.

COMETTA. **Energia Solar**: Utilização e Empregos Práticos. Editora HEMUS. 2004.

WALISIEWICZ. **Energia Alternativa**: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.

ALDABÓ, R. **Energia solar**. Editora Artliber, 2002

VASCONCELLOS, G.F. **Biomassa**: a eterna energia do futuro. São Paulo: Senac, 2002.

ALDABÓ, R. **Célula Combustível a Hidrogênio** – Fonte de Energia da Nova Era. Editora Artliber, 2004.

ALDABÓ, R. **Energia Eólica**. Editora Artliber, 2002.

Bibliografia Complementar:

SAY, M.G. **Eletricidade Geral – Eletrotécnica**. Editora Hemus, 2004

WOLFGANG, P. **Energia solar e fontes alternativas**. Editora Hemus, 2002

TOLMASQUIM, M. T. **Fontes Renováveis de Energia no Brasil**. Editora Interciência, 2003.

TOLMASQUIM, M. T. **Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil**. Editora Relume-Dumara, 2004

Gestão Ambiental e de Qualidade (Carga Horária: 60)

Ementa: Desenvolvimento sustentável. Sistemas ambientais. Histórico da gestão ambiental. Política ambiental na empresa. Normas ambientais internacionais. Normalização e certificação ISO 14000.

Bibliografia Básica:

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DO VALLE, C. E. **Como se preparar para as normas ISSO 14000**. 2. ed. Rio de Janeiro: Pioneira.

Pearson Education do Brasil. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Bibliografia Complementar:

BACQUER, P. **Gestão Ambiental: administração verde**. São Paulo: Qualitymark, 1998.

D'AVIGNON, A. **Normas Ambientais ISO 14000: como podem influenciar sua empresa**. 2.ed. Rio de Janeiro: 1996.

MOREIRA, M. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental modelo ISO 14001**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2006.

Libras (Carga Horária:60)

Ementa: Aspectos lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Ensino básico da LIBRAS. Políticas de inclusão de sujeitos surdos, legislação e experiências.

Bibliografia Básica:

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor**. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

LACERDA, C. , GÓES, M. (Orgs.). **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Lovise, 2000.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

Sinais de A. aL. In: CAPOVILLA, **Fernando César Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael 2. ed. São Paulo: EDUSP. 2001. v. 1. ISBN: 85-3140668-4.

Sinais de A. aL. In: CAPOVILLA, **Fernando César Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael 2. ed. São Paulo: EDUSP. 2001. v. 2. ISBN: 85-3140668-4.

RAMPELOTTO, E. e NOBRE, M. **Generalidades em LIBRAS**. Santa Maria: UFSM, 2008.

Mecânica Geral II (Carga Horária: 60)

Ementa: Cinemática do ponto material. Dinâmica do ponto material: segunda lei de Newton e métodos da energia e da quantidade de movimento. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos em duas e três dimensões. Introdução às vibrações mecânicas.

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R.C. **Dinâmica: Mecânica para Engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BEER, F.P.; JOHNSTON, JR. E.R.; CLAUSEN, W.E. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 7.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006.

Bibliografia Complementar:

MERIAN, James L.. **Dinâmica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1994

Cartografia Ambiental (Carga Horária: 60)

Ementa: Histórico, definição e objetivos da cartografia. Mapa, carta e planta. Geóide. declinação magnética, azimute, rumo. Meridianos e paralelos. Projeções da esfera terrestre. A utilização de escala na representação cartográfica e cálculo de áreas. Convergência de meridianos. Coordenadas retangulares ou planas (UTM). Convenções cartográficas. Carta planimétrica. Carta topográfica. Fundamentos de cartografia temática. Aerofotogrametria e fointerpretação.

Bibliografia Básica:

DUARTE, P. A. **Cartografia Básica**. EdUFSC. Florianópolis, 1988.

JOLY, F. **A Cartografia**. Editora Papirus, Campinas-SP, 1990.

MARTINELLI, Marcelo. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

Bibliografia Complementar:

FITZ, P. R.. **Cartografia Básica**. 3 ed., Editora Oficina de Textos, 2008.

ZUQUETTE, L. GANDOLFI, N. **Cartografia Geotécnica**, Editora Oficina de Textos, 2004.

NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: Representação, Comunicação e Visualização de Dados**. 2 ed., Editora UFSC, 2008.

Engenharia do Gás Natural (Carga Horária: 60)

Ementa: Origem, obtenção e composição do gás natural. Reservatórios de gás natural. Perfilagem. Processamento do gás natural. Uso e aplicações do gás natural.

Bibliografia Básica:

SUSLICK. **Regulação em Petróleo e Gás Natural**. 1. ed. Editora Komedi. 2001.

MILANI. **Origem e Formação das Bacias Sedimentares**. Rio de Janeiro: Petrobras, 1999.

VAZ, MAIA, dos SANTOS. **Tecnologia da Indústria do Gás Natural**. Editora Edgard Blucher.

Bibliografia Complementar:

SALGADO. **Indicadores de Ecoeficiência e o Transporte de Gás Natural**. Editora Interciência.

CAMACHO. **Regulação da Indústria de Gás Natural no Brasil**. Editora Interciência.

COMAR, TURDERA, COSTA. **Avaliação Ambiental Estratégica Para o Gás Natural AAE/GN**. Editora Interciência.

Engenharia do Petróleo I (Carga Horária: 60)

Ementa: Noções básicas de Geologia. Perfuração de poços. Técnicas de perfuração. Fundamentos de reservatórios. Produção de petróleo e dos seus derivados. Sistemas terrestres e marítimos.

Bibliografia Básica:

THOMAS. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2. ed. Editora: Interciência. 2004.

CORRÊA. **Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

CARVALHO, ROSA. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.

Bibliografia Complementar:

SUSLICK. **Regulação em Petróleo e Gás Natural**. 1. ed. Editora Komedi. 2001.

MILANI. **Origem e Formação das Bacias Sedimentares**. Rio de Janeiro: Petrobras, 1999.

SZKLO. **Fundamentos do Refino do Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência.

Engenharia do Petróleo II (Carga Horária: 60)

Ementa: Conceito e Definições Básicas do Petróleo, Classificação, Composição, Tipos, Propriedades Físicas e Químicas, Caracterização, Formação de Depósitos, Tensão Superficial, Tensão Interfacial, Emulsões, Microemulsões.

Bibliografia Básica:

THOMAS. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. 2. ed. Editora: Interciência. 2004.

SZKLO. **Fundamentos do Refino do Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência.

CORRÊA. **Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Bibliografia Complementar:

SUSLICK. **Regulação em Petróleo e Gás Natural**. 1. ed. Editora Komedi. 2001.

MILANI. **Origem e Formação das Bacias Sedimentares**. Rio de Janeiro: Petrobras, 1999.

CARVALHO, R. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.

Métodos Numéricos para Engenharia I (Carga Horária: 60)

Ementa: Sistemas de Equações diferenciais. Equações Diferenciais parciais. Método de diferenças finitas. Otimização. Método simplex. Algoritmos Genéticos.

Bibliografia Básica:

CANALE, R.P., CHAPRA S.C. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. ed, Mcgraw Hill. 2008.

GILAT, A. SUBRAMANIAM V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**. Bookman.

BORCHE, A. **Métodos Numéricos**. UFRGS. 2008,

Métodos Numéricos para Engenharia II (Carga Horária: 60)

Ementa: Método dos Momentos. Método das Diferenças Finitas no Domínio do Tempo (FDTD). Método dos Elementos Finitos (MEF).

Bibliografia Básica:

CASTRO SOBRINHO A.S. **Introdução ao Método dos Elementos Finitos**. Ciência Moderna. 2006.

SADIKU, MATTHEW N. O. **Numerical Techniques in Electromagnetics**, Editora CRC Press, 2000.

DENNIS M. SULLIVAN. **Electromagnetic Simulation Using The FDTD Method**. Editora IEEE Press Series on Electromagnetic Wave Theory, 1998.

Taflove, A. & Hagness, S.C. **Computational electrodynamics: the finite difference time domain method**, Artech House, Boston, 3rd edition, 2005.

Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Estruturas (Carga Horária: 60)

Ementa: Temas atuais que versem sobre técnicas, tecnologias e conteúdos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do acadêmico de engenharia de civil na área de estruturas.

Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Construções (Carga Horária: 60)

Ementa: Temas atuais que versem sobre técnicas, tecnologias e conteúdos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do acadêmico de engenharia de civil na área de construções.

Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Saneamento (Carga Horária: 60)

Ementa: Temas atuais que versem sobre técnicas, tecnologias e conteúdos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do acadêmico de engenharia de civil na área de saneamento.

Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Geotecnia (Carga Horária: 60)

Ementa: Temas atuais que versem sobre técnicas, tecnologias e conteúdos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do acadêmico de engenharia de civil na área de geotecnia.

6.3 ENSINO À DISTÂNCIA

Com relação ao Ensino à Distância (EaD), o Curso de Engenharia de Civil, conforme Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010, poderá ter até 20% de sua carga horária à distância, desde que conste em seu programa de disciplina, identificando o conteúdo a ser trabalhado, a forma como esse conteúdo será trabalhado com os alunos, a forma como será avaliado, e o período considerado do ensino semipresencial. De acordo com o Art. 2º da Portaria nº 4.059 de 10/12/04, a oferta das disciplinas deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria.

Esse programa deverá ter sido aprovado pelo Conselho do Curso, bem como pelo Departamento, e ter um parecer da Pró-Reitoria de Graduação para ser aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CONSEPE), de acordo com o Art. 20 do Regimento Interno do Núcleo de Educação à Distância da PROGRAD. As disciplinas com caráter de ensino semipresencial deverão usar as ferramentas disponíveis pelo Núcleo de Educação à Distância, ou outras ferramentas disponibilizadas pela UFERSA.

7 ESTÁGIOS CURRICULARES E TRABALHO FINAL DE CURSO

7.1 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Segundo o Artigo 7º da Resolução Nº 11/2002 DO CNE/CES, “Os estágios devem ser obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade”.

O Estágio Curricular Obrigatório é uma atividade que tem o objetivo de integrar o aluno ao ambiente da prática profissional. A vivência prática no estágio possibilita contato e familiarização com equipamentos e processos típicos da vida profissional que não podem ser fornecidos em sala de aula ou laboratório. A formação do profissional necessita experimentar a percepção das limitações e especificidades dos modelos teóricos, em ambiente não controlado, isso amadurece e completa a formação do aluno.

O estágio supervisionado constitui, portanto, uma atividade prática exercida pelo aluno do Curso de Engenharia Civil, em situação real de trabalho tanto em Projetos de Engenharia como em Obras Civis, Empresas Construtoras, Empresas de Consultoria, Instituições e Entidades Públicas ou Privadas, com o objetivo de complementar sua capacitação profissional.

A Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior determina nos parágrafos 2º, 4º e 5º, que:

Art.2º O estágio somente poderá verificar-se em unidades que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação do estagiário, devendo o aluno estar em condições de realizar o estágio, segundo o disposto na regulamentação da presente Lei.

Art.4º O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza e o estagiário poderá receber bolsa, ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, ressalvado o que dispuser a legislação previdenciária, devendo o estudante, em qualquer hipótese, estar seguro contra acidentes pessoais.

Art.5º A jornada de atividades em estágio, a ser cumprida pelo estudante, deverá compatibilizar-se com o seu horário escolar e com o horário da parte em que venha a ocorrer o estágio. Parágrafo único. Nos períodos de férias escolares, a jornada de estágio será estabelecida em comum acordo entre o estagiário e a parte concedente do estágio, sempre com a interveniência da instituição de ensino.

Os estágios supervisionados são programados e supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora visando garantir o contato do

formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais, sendo recomendável que as atividades do estágio supervisionado se distribuam ao longo do curso.

Na Estrutura Curricular proposta é uma disciplina semestral ofertada no 5º Ano - 10º Período, com caráter integralizante e com carga horária de 180 horas-aula práticas, conforme estabelece as Diretrizes Nacionais, correspondendo 4,53% da carga horária total do curso.

A disciplina será avaliada através de relatórios de andamento mensais e de um relatório final que devem ser entregues ao professor da disciplina de acordo com o cronograma semestral e por ele avaliado.

7.2 TRABALHO FINAL DE CURSO

Este projeto pedagógico do curso conta com a execução de um Trabalho de Conclusão de Curso, denominado Trabalho Final de Graduação em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento, devidamente, regulamentado e aprovado pelo seu CONSEPE, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, além das diretrizes técnicas relacionadas com a sua execução. Este trabalho, que deverá obedecer às normas vigentes da Instituição, corresponde a 1,51% da carga horária total do curso.

O Trabalho Final de Graduação tem como objetivo o envolvimento do aluno em um projeto de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, estimulando a sua criatividade e o enfrentamento de desafios. Também, o conteúdo desta disciplina tem o objetivo de integralizar conhecimentos sobre as diversas modalidades ou áreas da engenharia, abordando etapas de um projeto, tais como, concepção, elaboração, execução, operação e manutenção.

O Trabalho Final de Graduação de 60 horas será o desenvolvimento do projeto, a preparação da monografia e do seminário de defesa. O TFG pode ser cursado a partir do 9º semestre. Ao término do período e deverá ser, obrigatoriamente, apresentado perante uma banca examinadora (defesa pública) composta de 03 (três) professores, sendo um, o orientador da disciplina e os outros

dois convidados com conhecimentos e atuação em áreas afins. Cabe à Banca atribuir a nota final do aluno na disciplina.

8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. Estas atividades são componentes curriculares de formação acadêmica e profissional, que complementam o perfil do profissional desejado. Os estudantes de Engenharia Civil deverão compor 160 horas de Atividades Complementares, que corresponde a 4,53% da carga horária total do Curso, para atender as Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CES nº 11/2002 e a Resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de abril de 2008.

As Atividades Complementares são compostas por um conjunto de atividades extracurriculares, tais como, a participação em conferências, seminários, simpósios, palestras, congressos, cursos intensivos, trabalhos voluntários, debates, bem como outras atividades científicas, profissionais, culturais e de complementação curricular. Podem também incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, e até disciplinas oferecidas por outras Instituições de Ensino.

As Atividades Complementares regulamentadas pela UFERSA são baseadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais referentes a cada Curso de Graduação, e pela Lei 9.394/96, que em seu artigo 3º ressalta a “valorização da experiência extra-escolar” como um dos princípios em que o ensino será ministrado; e na Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação. Ressalta-se ainda que a Coordenação do Curso será responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação das Atividades Complementares.

Como disciplinas optativas, poderão ser oferecidas, mediante disponibilidade pela Coordenação, as elencadas no item 7.2.6. Demais disciplinas oferecidas por outros cursos de graduação serão avaliadas como pertinentes pelo Conselho de Curso.

O aproveitamento das atividades complementares será feito pela Coordenação do Curso de Engenharia Civil, mediante a devida comprovação. Para a participação

dos estudantes nas atividades complementares, serão observados os seguintes aspectos:

1. Serem realizadas a partir do sétimo semestre. Não serão permitidos aproveitamentos de atividades complementares de cursos anteriores, inclusive do próprio BCT.
2. Serem compatíveis com o Projeto Pedagógico do Curso.
3. Serem compatíveis com o período cursado pelo aluno ou o nível de conhecimento requerido para a aprendizagem.
4. Serem detentores de matrícula institucional.

O Conselho de Curso avaliará o desempenho do aluno nas Atividades Complementares, emitindo conceito satisfatório ou insatisfatório e estipulando a carga horária a ser aproveitada, e tomará as providências cabíveis junto ao Registro Escolar.

Segundo a Resolução CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, os casos de estudantes ingressos no curso através de transferência de outra IES e de mudança de curso, que já tiverem participado de atividades complementares, serão avaliados pela Coordenação do Curso, que poderá computar total ou parcialmente a carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem de acordo com as disposições desta Resolução e de suas normatizações internas. Os estudantes ingressos por admissão de graduado deverão desenvolver as atividades complementares requeridas por seu atual curso. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho do Curso.

9 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT está na base da proposta curricular das Engenharias da UFERSA. A partir deste bacharelado interdisciplinar os estudantes adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas e de importantes aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

Para tanto, os alunos do BC&T devem cursar 1.770 horas de créditos de disciplinas obrigatórias, complementados com um conjunto de 480 horas em disciplinas eletivas e 150 horas em carga horária complementar. O ingresso no BCT é realizado unicamente pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), segundo Decisão CONSUNI/UFERSA 026/2009, de 30 de abril de 2009, por transferência, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 017/2007, de 04 de dezembro de 2007, ou como portador de diploma, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 002/2006, de 1º de junho de 2006 e Emenda CONSEPE/UFERSA 001/2011, de 15 de abril de 2011.

Para cursar um dos cursos de Engenharia da UFERSA, os estudantes devem inicialmente cursar o Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFERSA. O acesso aos cursos de Engenharia, que compõem o segundo ciclo de formação do BC&T da UFERSA, é realizado por meio de edital de chamada para inscrições nos cursos de formação específica, segundo regimento próprio da Pró-Reitoria de Graduação, dirigido ao público formado por:

- Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecido pela UFERSA;
- Portadores do título de bacharel obtido em um dos bacharelados interdisciplinares oferecidos por outra IES.

As vagas para os cursos de segundo ciclo, segundo regimento próprio da Pró-Reitoria de Graduação, devem ser oferecidas semestralmente da seguinte forma:

1. 70% das vagas de cada curso do segundo ciclo (Engenharias) são oferecidas aos estudantes que possuem melhor rendimento acadêmico, aqui chamado de índice de afinidade. Sendo a distribuição em relação aos diversos *campi* da UFERSA diretamente proporcional ao número de estudantes concluintes.
2. 30% das vagas de cada curso do segundo ciclo (Engenharias) mais as vagas remanescentes do item anterior são oferecidas aos estudantes, através de uma seleção por provas específicas de cada curso de segundo ciclo, pautada por conteúdos obrigatórios e eletivos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

10 ACOMPANHAMENTOS E AVALIAÇÃO

Como todo projeto pedagógico, este também deverá ser acompanhado permanentemente pela Instituição, desde a sua implementação e durante todo o seu desenvolvimento. Esse acompanhamento permitirá ajustes e aperfeiçoamentos adequados. Com relação à avaliação, deve-se refletir sobre as experiências e conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a contextualização regional. Para tanto, deve ser executado um Programa de Auto-Avaliação, em conjunto com o Programa de Avaliação Institucional e o Projeto Político Pedagógico da UFERSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, alunos e gestores acadêmicos. A avaliação deve passar pela avaliação da aprendizagem e do ensino. A avaliação de aprendizagem será realizada de acordo com o regimento da Instituição, que trata da verificação da aprendizagem e da frequência. A avaliação do ensino pode ser realizada a partir da aplicação de questionários, em consonância com o Programa de Avaliação Institucional.

O processo avaliativo deve oferecer aos alunos uma maneira pela qual possam refletir acerca dos conhecimentos produzidos, competências e habilidades desenvolvidas, para atingir os objetivos do curso e o perfil do profissional, sendo o histórico escolar do aluno também um dos instrumentos de avaliação do PPC, e pode representar a qualidade da formação acadêmica que a IES oferece aos estudantes.

A verificação do rendimento acadêmico dos estudantes é feita por disciplina, envolvendo assiduidade e verificação de aprendizagem, devendo os estudantes terem mais de 25% de presença nas atividades desenvolvidas no curso e média 7,0 (sete) nas disciplinas, divididas em 3 (três) avaliações para aprovação direta, ou 5,0 (cinco) após avaliação final, sendo que as notas são pontuadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A média é regida por regulamentação própria da UFERSA e da PROGRAD. A verificação da aprendizagem é feita através de trabalhos escolares e avaliações escritas, cujas normas de realização são definidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, e regulamentadas pela Pró-Reitoria de Graduação. Os trabalhos escolares podem ser relatórios, elaboração ou execução de projetos,

trabalhos práticos, arguições escritas e orais, exercícios, apresentação de seminários, pesquisas, entre outros.

O cumprimento dos objetivos do PPC da Engenharia Civil será acompanhado permanentemente pela Instituição. O Núcleo Docente Estruturante (NDE), sobre o qual trataremos a seguir, irá realizar este trabalho de forma permanente, acompanhando o andamento do curso, estudando atualizações no PPC e propondo correções, quando forem necessárias. O funcionamento do NDE é regido pela Resolução CONSEPE 009/2010.

Esta avaliação do PPC deverá ter a função pedagógica para comprovar o cumprimento dos objetivos e das habilidades e competências do curso, a função diagnóstica para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos alunos durante o desenvolvimento do curso, além de função de controle para introduzir os ajustes e as correções necessárias à melhoria do curso. Devem fornecer dados quantitativos e qualitativos para que sejam tomadas decisões acerca do que se deve fazer para a melhoria do curso. Entre as formas de obtenção de dados estão os questionários de avaliação pedagógica docente, análise dos históricos dos alunos, questionários acerca da infraestrutura do curso e da Instituição, do acervo da biblioteca, entre outros. Além de palestras e seminários apresentados pelos docentes do curso, estudantes e convidados da UFERSA, de outras IES, da sociedade e de empresas.

11 EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O Curso contará com um Conselho de Curso e um Núcleo Docente Estruturante (NDE), regulamentados pela Resolução CONSEPE/UFERSA 008/2010, de 21 de outubro de 2010 e Resolução CONSEPE/UFERSA 009/2010, de 21 de outubro de 2010, respectivamente. O Conselho de Curso é o órgão primário de função normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do respectivo curso de graduação da UFERSA, enquanto que o NDE constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O Conselho de Curso é constituído por:

- a) Coordenador do Curso, que presidirá o Conselho de Curso;

- b) Vice-Coordenador do Curso;
- c) Representantes docentes, na proporção mínima de 1 (um) docente por eixo/área de formação, conforme Projeto Pedagógico de Curso;
- d) Representante do corpo discente.

As atribuições do Conselho do Curso são:

1. Estabelecer o perfil profissional e a proposta pedagógica do curso;
2. Elaborar, analisar e avaliar o currículo do curso e suas alterações;
3. Analisar e avaliar os planos de ensino das disciplinas do curso, propondo alterações quando necessárias;
4. Promover a interdisciplinaridade, a integração horizontal e vertical dos cursos, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica;
5. Fixar normas quanto à integralização do curso, respeitando o estabelecido pelos conselhos superiores;
6. Elaborar proposta do calendário acadêmico anual do curso, encaminhando para a Unidade Acadêmica, que unificará as informações;
7. Propor e/ou avaliar as atividades complementares necessárias para o bom funcionamento do curso;
8. Emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos de Graduação, expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
9. Deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Presidente do Conselho de Curso.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso e suas atribuições são, entre outras:

- a) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O processo de planejamento, programação ou implantação do PPC, necessita de mecanismos de acompanhamento e avaliação. A partir da implantação deste PPC, o Conselho de Curso se reunirá no mínimo duas vezes por semestre e sempre que necessário para avaliar o desenvolvimento do curso e seu PPC, discutir problemas pedagógicos referentes aos discentes e aos docentes, e avaliar os resultados. Para tanto serão desenvolvidos instrumentos apropriados de avaliação de desempenho que mensurem a implantação do PPC, para verificar resultados e proceder às correções adequadas. Os indicadores de desempenho serão definidos pelo Conselho de Curso em consonância com a Comissão Permanente de Avaliação (CPA) e deverá estar integrado com o processo de avaliação institucional, oferecendo subsídios para o aperfeiçoamento do processo de avaliação no curso e na UFRSA, além do aperfeiçoamento do próprio PPC. O NDE utilizará esses resultados como subsídio para contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, bem como zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação. Proporará também atualizações e melhorias no PPC, e na matriz curricular. Além disso, será incentivado que os próprios estudantes proponham instrumentos de avaliações da atividade docente, da infraestrutura da UFRSA, do uso e materiais existentes nos laboratórios, além das atividades da coordenação e dos setores diretamente usados pelos mesmos.

12 INFRAESTRUTURA

A UFERSA dispõe no Campus Pau dos Ferros de uma área física total, incluindo terrenos, de **10 hectares**. A seguir a identificação geral das unidades:

Construídos:

- 1 (um) Prédio administrativo;
- 1 (um) Bloco de Salas de aula;
- 1 (um) Bloco de Laboratórios.

Em construção:

- 1 (um) Bloco de Professores;
- 1 (um) Bloco de Salas de aula;
- Centro de Convivência e auditório;
- Biblioteca
- Almoxarifado e Patrimônio;
- Garagem

Licitado:

- Residência Universitária

O bloco de salas de aula contém 10 salas no total, com capacidade de 60 alunos cada uma.

12.1 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

O Curso de Engenharia Civil da UFERSA em Pau dos Ferros conta com laboratórios equipados, que contribuem com o processo de ensino e aprendizagem, sendo relevante para integração entre a teoria e a prática. A seguir, estão especificados os laboratórios disponíveis na Universidade para este Curso, que também servem/servirão para várias disciplinas de outros Cursos do UFERSA:

- Laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos básicos:
 - Laboratório de Mecânica Clássica
 - Laboratório de Ondas e Termodinâmica
 - Laboratório de Eletricidade e Magnetismo
 - Laboratório de Óptica e Física Moderna
 - Laboratório de Informática
 - Laboratório de Expressão Gráfica
 - Laboratório de Matemática
 - Laboratório de Ensaio Mecânicos
 - Laboratório de Química
- Laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos profissionalizantes gerais:
 - Laboratório de Ensaio de Materiais
 - Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentação
 - Laboratório de Saneamento
 - Laboratório de Técnicas de Construção Civil

12.2 RECURSOS HUMANOS

12.2.1 Corpo Docente

O *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros conta atualmente com 27 docentes. Para a consolidação do *Campus* e implantação das Engenharias, será necessária a contratação de mais docentes. A Universidade já realizou vários concursos e segue com novas nomeações. Ressaltamos que muitas vagas que ainda serão preenchidas a partir da contratação de novos docentes, são vagas já pactuadas junto ao MEC, apontadas no documento de criação e pactuação do *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros. O corpo docente é responsável pelas

atividades de ensino, pesquisa e extensão nos Cursos de Graduação da Universidade. Todos os docentes são contratados em regime de 40 horas semanais e dedicação exclusiva.

Tabela 14: Corpo Docente do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros

ORDEM	PROFESSOR	TÍTULO	REGIME DE TRABALHO
1	ALEXSANDRO PEREIRA LIMA	Doutorado	DE
2	ANDRE LUIZ SENA DA ROCHA	Mestrado	DE
3	ANTONIO CARLOS LEITE BARBOSA	Mestrado	DE
4	ANTONIO DIEGO SILVA FARIAS	Mestrado	DE
5	BRUNO FONTES DE SOUSA	Mestrado	DE
6	CLAUDIO DE SOUZA ROCHA	Mestrado	DE
7	CLAWSIO ROGERIO CRUZ DE SOUSA	Mestrado	DE
8	CLECIDA MARIA BEZERRA BESSA	Mestrado	DE
9	EDUARDO RAIMUNDO DIAS NUNES	Mestrado	DE
10.	EUDES LEITE DE LIMA	Mestrado	DE
11.	FRANCISCO ERNANDES MATOS COSTA	Doutorado	DE
12.	GLAYDSON FRANCISCO BARROS DE OLIVEIRA	Doutorado	DE
13.	IGOR ROCHAID OLIVEIRA RAMOS	Mestrado	DE
14.	JORGE LUIS DE OLIVEIRA PINTO FILHO	Mestrado	DE
15.	JOSE FLAVIO TIMOTEO JUNIOR	Doutorado	DE
16.	JOSENILDO FERREIRA GALDINO	Mestrado	DE
17.	JOSÉ WAGNER CAVALCANTI SILVA	Mestrado	DE
18.	JOSY ELIZIANE TORRES RAMOS	Doutorado	DE
19.	LAURO CESAR BEZERRA NOGUEIRA	Mestrado	DE
20.	LINO MARTINS DE HOLANDA JUNIOR	Mestrado	DE
21.	MARIA DE SOUSA LEITE FILHA	Mestrado	DE
22.	MARTESON CRISTIANO DOS SANTOS CAMELO	Mestrado	DE
23.	NATHALEE CAVALCANTI DE ALMEIDA	Mestrado	DE
24.	OTAVIO PAULINO LAVOR	Mestrado	DE
25.	RICARDO PAULO FONSECA MELO	Mestrado	DE
26.	SANDERLIR SILVA DIAS	Doutorado	DE
27.	SHIRLENE KELLY SANTOS CARMO	Mestrado	DE

Fonte: *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros – Nov. 2013.

12.2.1 Corpo Técnico-Administrativo em Educação

O *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros, em fase de consolidação, encontra-se atualmente com o apoio técnico-administrativo de 38 servidores. A previsão, pelo o que consta no documento de pactuação do *Campus* em Pau dos Ferros junto ao MEC, é de que até 2017, o *Campus* possa contar com 87 servidores, distribuídos em diversos cargos. Os Técnico-Administrativos em Educação têm o papel de auxiliar em todos os processos administrativos e educacionais da Universidade, apoiando, além de atividades administrativas, às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Tabela 15: Corpo Técnico-Administrativo do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros

ORDEM	SERVIDOR	CARGO	REGIME DE TRABALHO
1	ADLER LINCOLN SEVERIANO DA SILVA	TECNICO DE LABORATORIO AREA: QUÍMICA	40
2	ADRIANO ALMEIDA FERREIRA	TECNICO DE LABORATORIO AREA: FÍSICA	40
3	EMANUEL VARELA CARDOSO	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40
4	EUGENIO PACELLI FERREIRA DA COSTA	BIBLIOTECARIO- DOCUMENTALISTA	40
5	FRANCISCO CLEITON DA SILVA PAIVA	TECNICO EM CONTABILIDADE	40
6	FRANCISCO JOAO DE DEUS DE CARVALHO	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40
7	FRANCISCO TONY ERICK GERMANO	ADMINISTRADOR	40
8	GILCILENE LELIA SOUZA DO NASCIMENTO	TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	40
9	HORTENCIA PESSOA REGO GOMES	PEDAGOGA	40
28.	IZA MARIA PEREIRA	SECRETARIO EXECUTIVO	40
29.	JONAS FIRMINO FILHO	SECRETARIO EXECUTIVO	40
30.	JOSE DORENILDO FLORENCIO DE OLIVEIRA	TECNICO DE LABORATORIO AREA: FÍSICA	40
31.	JULIUS VICTORIUS DIOGENES PAIVA	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40
32.	LAZARO ROMULO DE SOUZA	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40
33.	MARIA JUCIONE DA SILVA	SECRETARIO EXECUTIVO	40
34.	PRISCILA SIMEIA DE MELO TEIXEIRA	TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO	40
35.	RHUANA DENIZIANE HORTENCIA DE LIMA E SILVA	SECRETARIO EXECUTIVO	40
36.	RODRIGO HOLANDA RIBEIRO	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40
37.	VANESSA VELEZ DOS SANTOS	ARQUIVISTA	40
38.	VERONICA COSTA NOGUEIRA	ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	40

Fonte: *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros – Nov. 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do Curso de Engenharia Civil no *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros é pertinente por diversos motivos: existe demanda de interesse nesse Curso por parte dos estudantes do BCT e da comunidade na qual está inserido o *Campus*; o *Campus* se encontra numa localização geográfica privilegiada para atender a um maior número de municípios e estados; existem grandes perspectivas de desenvolvimento local com a implantação desse Curso na região; a distância dos grandes centros urbanos reforça o alcance dos objetivos de interiorização e acesso ao ensino superior traçados pelas políticas do MEC.

Diante do exposto, acreditamos ainda que o *Campus* da UFERSA em Pau dos Ferros apresenta as condições requisitadas (físicas, humanas e pedagógicas) para implantação desse Curso, que garantem uma formação profissional sólida e qualificada na área; o que assegura o crescimento, expansão e consolidação da Universidade com compromisso e responsabilidade social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia** Brasília: MEC, 2002.

MEC. **REUNI** – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Diretrizes Gerais. Plano de Desenvolvimento da Educação. Agosto de 2007.

UFERSA. **Regimento Geral da UFERSA**. Mossoró: UFERSA, 2007

UFERSA. **Catálogo de Cursos de Graduação**. Mossoró. UFERSA, 2007

UFERSA. **Metodologia de Construção Coletiva do Projeto Pedagógico Institucional**. Mossoró: UFERSA. 2010.

UFERSA. **Resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008**, de 17 de abril de 2008. Mossoró

UFERSA. **Resolução CONSEPE/UFERSA 003/2006**, de 7 de junho de 2006. Mossoró

UFERSA. **Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010**, de 19 de agosto de 2010. Mossoró

UFERSA. **Resolução CONSEPE/UFERSA 008/2010**, de 21 de outubro de 2010. Mossoró

UFERSA. **Resolução CONSEPE/UFERSA 009/2010**, de 21 de outubro de 2010. Mossoró

UFERSA. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Mossoró: UFERSA. 2010.

UFERSA. **Estatuto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA**. 2006. 31p.

Lei Nº 5.194, de 24 dez de 1966. **Do Exercício Profissional da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia**.

Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005. CONFEA. **Sistematização dos Campos de Atuação Profissional**.

Subsídios para a Reforma da Educação Superior. Academia Brasileira de Ciências. Novembro de 2004.

João Duarte Silva. **Ensino de Engenharia, Declaração de Bolonha, Ciclos de Formação**. Escola Superior de Tecnologia. Instituto Politécnico de Setúbal.

Decreto Presidencial 6.096 de 27 de abril de 2007. **Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI**.

ANEXO

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DURAÇÃO DO CURSO: 5 anos (10 períodos)

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3970 horas

Sendo 3.210 horas de disciplinas obrigatórias, 60 horas de Trabalho Final de Graduação (obrigatório), 360 horas de disciplinas eletivas, 180 horas de Estágio Curricular Obrigatório, 160 horas atividades complementares e/ou disciplinas optativas.

Período	Código	Disciplinas Obrigatórias	Carga Horária	Créditos	Pré-Requisitos
EC1	PAC0050	Análise e Expressão Textual	60	04	-
	PEX0101	Cálculo I	60	04	-
	PAM0076	Ambiente Energia e Sociedade	60	04	-
	PEX0114	Geometria Analítica	60	04	-
	PEX0115	Informática Aplicada	60	04	-
	PÉX0132	Seminário de Introdução ao Curso	30	02	-
		Subtotal	330	22	
EC2	PEX0096	Álgebra Linear	60	04	Geometria Analítica
	PEX0125	Mecânica Clássica	60	04	-
	PEX0122	Laboratório de Mecânica Clássica	30	02	Co-requisito: Mecânica Clássica
	PEX0102	Cálculo II	60	04	Cálculo I
	PVE0004	Estatística	60	04	Cálculo I
	PAM0099	Expressão Gráfica	60	04	-
	PAC0027	Química Geral	60	04	-
	PAC0379	Laboratório de Química Geral	30	02	Co-requisito: Química Geral
		Subtotal	420	28	

EC3	PAC0012	Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	04	-
	PEX0117	Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	04	Cálculo II
	PEX0177	Ondas e Termodinâmica	60	04	Mecânica Clássica
	PEX0176	Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	02	Co-requisito: Ondas e Termodinâmica
	PAC0360	Química Aplicada à Engenharia	60	04	Química Geral
	PAM0005	Mecânica Geral I	60	04	Cálculo I + Mecânica Clássica
	PAC0361	Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	30	02	Co-requisito: Química Aplicada à Engenharia
	PEX0276	Projeto Auxiliado por Computador	60	04	Expressão Gráfica
		Subtotal	420	28	
EC4	PEX0103	Cálculo Numérico	60	04	Informática Aplicada + Álgebra Linear
	PEX0376	Eletricidade e Magnetismo	60	04	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
	PEX0150	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	02	Co-requisito: Eletricidade e Magnetismo
	PAM0722	Fenômenos de Transporte	60	04	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
	PAM0244	Resistência dos Materiais I	60	04	Mecânica Clássica + Cálculo II
	PEX0140	Equações Diferenciais	60	04	Introdução às Funções de Várias Variáveis
	PAC0701	Economia para Engenharias	60	04	-
		Subtotal	390	26	
EC5	PAM0671	Sistema de Gestão e Segurança no Trabalho	60	04	-
	PAC0178	Sociologia	60	04	-
	PAC0595	Administração e Empreendedorismo	60	04	-
	PAM0233	Resistência dos Materiais II	60	04	Resistência dos Materiais I
	PAM0031	Topografia	60	04	Projeto Auxiliado por Computador

	PAM0029	Hidráulica	60	04	Fenômenos de Transporte
	PAM0053	Geologia Aplicada à Engenharia	60	04	Química Aplicada a Engenharia
		Subtotal	420	28	
EC6	PAC0008	Ética e Legislação	30	02	-
	PAM0772	Materiais de Construção I	60	04	Geologia Aplicada à Engenharia + Química Aplicada à Engenharia
	-	Mecânica das Estruturas I	60	04	Resistência dos Materiais II
	PAM0054	Eletricidade Básica	60	04	Cálculo I
	PAM0304	Mecânica dos Solos I	60	04	Geologia Aplicada à Engenharia
		Subtotal	270	18	
EC7	-	Materiais de Construção II	60	04	Materiais de Construção I
	-	Saneamento	60	04	Hidráulica
	-	Mecânica das Estruturas II	60	04	Mecânica das Estruturas I
	-	Estradas	60	04	Mecânica dos Solos I + Topografia
	-	Instalações Hidrossanitárias	60	04	Hidráulica
	-	Mecânica dos Solos II	60	04	Mecânica dos Solos I
	PAM0301	Instalações Elétricas	60	04	Projeto Auxiliado por Computador + Eletricidade e Magnetismo
		Subtotal	420	28	
EC8	-	Tecnologia das Edificações	60	04	Materiais de Construção II
	-	Sistemas de Abastecimento de Água	60	04	Saneamento
	-	Estruturas de Aço	60	04	Mecânica das Estruturas II + Materiais de Construção II
	-	Estruturas de Concreto Armado I	60	04	Mecânica das Estruturas II + Materiais de Construção II

	-	Engenharia dos Transportes	60	04	Cálculo II + Estatística
	-	Hidrologia	60	04	Estatística + Hidráulica
		Eletiva I	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
		Subtotal	420	28	
EC9	-	Orçamento, Planejamento e controle de Obras	60	04	Tecnologia das Edificações
	-	Estruturas de Concreto Armado II	60	04	Estruturas de Concreto Armado I
	-	Fundações e Estruturas de Contenção	60	04	Mecânica dos Solos II
		Eletiva II	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
		Eletiva III	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
	-	Trabalho Final de Graduação	60	04	-
		Subtotal	360	24	
EC10		Eletiva IV	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
		Eletiva V	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
		Eletiva VI	60	04	Ver lista de disciplinas eletivas
		Estágio Supervisionado I	180	12	
		Subtotal	360	24	

Disciplinas Eletivas	Código	Carga Horária	Crédito	Pré-Requisitos
Alvenaria Estrutural	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado I
Pontes	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado II + Fundações e Estruturas de Contenção
Estruturas de Concreto Protendido	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado II
Gestão da Produção na Construção Civil	-	60	04	Orçamento, Planejamento e Controle de Edificações
Patologia e Reabilitação das Construções	-	60	04	Estruturas de Concreto Armado I + Materiais de Construção II

Obras em Terra	-	60	04	Mecânica dos Solos I
Pavimentação	-	60	04	Estradas + Mecânica dos Solos II
Geoprocessamento	-	60	04	Informática Aplicada + Topografia
Tratamento de Água e Esgoto	-	60	04	Saneamento + Sistemas de Abastecimento de Água
Sistemas de Esgoto e Drenagem Urbana	-	60	04	Saneamento + Sistemas de Abastecimento de Água
Estágio Supervisionado II	-	180	12	Co-requisito: Estágio Supervisionado I

Disciplinas Optativas		Carga Horária	Crédito	Pré-Requisitos
Fontes Alternativas de Energia	-	60	04	Eletricidade e Magnetismo
Gestão Ambiental e de Qualidade	-	60	04	-
Libras	-	60	04	-
Mecânica Geral II	-	60	04	Mecânica Geral I
Cartografia Ambiental	-	60	04	-
Engenharia do Gás Natural	-	60	04	-
Engenharia do Petróleo I	-	60	04	-
Engenharia do Petróleo II	-	60	04	Engenharia do Petróleo I
Métodos Numéricos para Engenharia I	-	60	04	-
Métodos Numéricos para Engenharia II	-	60	04	Métodos Numéricos para Engenharia I
Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Estruturas	-	60	04	(a ser definido pelo professor no ato da oferta da disciplina)
Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Construções	-	60	04	(a ser definido pelo professor no ato da oferta da disciplina)
Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Saneamento	-	60	04	(a ser definido pelo professor no ato da oferta da disciplina)
Tópicos Especiais em Engenharia Civil na área de Geotecnia	-	60	04	(a ser definido pelo professor no ato da oferta da disciplina)