



Universidade Federal do Pampa

CAMPUS ITAQUI

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA**

Itaqui/RS

Julho/2011

CONTEÚDO

Conteúdo	2
1. Apresentação.....	4
1.1. Do Presente Projeto	4
1.2. Do Curso de Engenharia de Agrimensura.....	4
1.3. O Curso de Engenharia de Agrimensura na Unipampa	5
2. Princípios Norteadores do Projeto Pedagógico.....	6
3. Justificativa	7
4. Histórico	8
5. Fundamentação da Proposta Curricular.....	12
6. Estrutura do Curso de Engenharia de Agrimensura	14
6.1. Informações Gerais.....	14
6.2. Objetivos	15
6.3. Perfil do Egresso	15
6.4. Competências e Habilidades	16
6.5. Organização da Proposta de Formação.....	18
6.5.1. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	19
6.5.2. Disciplinas – periodização, carga horária e nucleação	19
6.5.3. Estágios.....	27
6.5.4. Atividades Complementares de Graduação	27
7. Recursos Humanos	29
7.1. Corpo Técnico.....	29
7.2. Corpo Docente.....	30
7.3. Breve Descrição das Atividades.....	32
7.3.1. Coordenador do Curso de Engenharia	32
7.3.2. Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Engenharia de Agrimensura	34
7.3.3. Coordenador de Estágio	35
7.3.4. Técnicos Administrativos.....	36
7.3.5. Monitores	37
8. Infraestrutura Necessária	37

8.1.	Salas de Aulas	37
8.2.	Salas de Coordenação	37
8.3.	Salas de Professores	37
8.4.	Laboratórios	38
8.4.1.	Laboratórios de Informática	38
8.4.2.	Laboratório de Física e Química	39
8.4.3.	Equipamentos necessários às disciplinas de formação específica	39
8.5.	Biblioteca	40
8.6.	Recursos de Apoio Didático	41
9.	Processo de Implantação, Acompanhamento e Avaliação do Projeto Pedagógico	41
9.1.	Expedientes de Acompanhamento e Avaliação do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	42
9.2.	Expedientes de Acompanhamento e Avaliação do Desempenho Discente	42
9.3.	Avaliação do Desempenho Escolar.....	43
10.	EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS.....	45
11.	FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR.....	191
12.	Documentos Consultados.....	193

1. APRESENTAÇÃO

1.1. DO PRESENTE PROJETO

Considerando-se a relevância histórica dos Cursos de Engenharia de Agrimensura da Universidade Federal de Viçosa, e da Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG (MG), e a reformulação dos mesmos nos anos de 2008 e 2011, respectivamente, tomou-se por base o projeto pedagógico dos cursos daquelas instituições para a construção deste. Foi realizada uma adequação às necessidades regionais, buscando-se sustentar uma formação de qualidade do Engenheiro Agrimensor. O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino, ainda mais relevantes para o caso de um profissional que faz uso intensivo das mesmas na sua atuação profissional, foi adequadamente considerado nos PPCs base, mas pode ainda ser enfatizado no PPC do curso da Unipampa, numa versão posterior à atual. O uso da EAD como apoio ao ensino presencial, e como ferramenta de disponibilização de componentes complementares de graduação, será utilizado, por concepção, dentro do limite estabelecido pela legislação para cursos presenciais, devido à sua importância pedagógica, flexibilizadora, e integradora. Procurou-se preencher totalmente as expectativas contidas nas Diretrizes Nacionais e o Projeto Institucional UNIPAMPA.

1.2. DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA

A Engenharia de Agrimensura foi oficializada pela Lei Federal no 3.144, de 20/05/57 e Decreto no 53.943, de 03/06/64. A profissão do engenheiro agrimensor é regulamentada pelo Decreto Federal no 23.569/33, pelas Leis Federais no 51.941/66 e no 4.950/66, bem como pelas Resoluções do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), no 145/64, no 218/73 e no 1.010/05. A agrimensura está presente em todas as obras das engenharias civil, agrônoma e arquitetônica. A atividade de parcelamento de solos é exercida pelo engenheiro agrimensor que realiza a divisão de imóveis nos inventários e em outras demarcações. O cadastro técnico municipal é fundamental para a elaboração dos

planos diretores, conforme determinam as Constituições Federal e Estadual, sendo esta atividade de responsabilidade do Engenheiro Agrimensor. Também os projetos geométricos relacionados aos assentamentos em terras devolutas e a reforma agrária são elaborados pelo Engenheiro Agrimensor. Este profissional também se insere no contexto das obras rodoviárias, drenagem e locação industrial; é a principal figura responsável pela manutenção dos referenciais geodésicos.

1.3. O CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA NA UNIPAMPA

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei número 9.394, de 20 de Dezembro de 1996 - apoia-se justamente na necessidade da diversificação dos cursos superiores e na flexibilização dos projetos acadêmicos, permitindo às Instituições de Ensino Superior (IES) a adaptação dos projetos pedagógicos de seus cursos às respectivas naturezas institucionais, às realidades regionais e às finalidades inerentes aos cursos.

Por se tratar de uma universidade nova, a Unipampa segue as novas tendências na educação superior. Com a Lei 11.640 que institui a Unipampa, pode-se verificar a sua consonância com Governo Federal.

A UNIPAMPA terá por objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação multicampi na região Metade Sul do Rio Grande do Sul.

O presente projeto pedagógico, após justificar a necessidade de um profissional com formação em referenciais e mapeamento, apresenta um histórico dos títulos a ele atribuído no Brasil, desde o Império, e demonstra, no curso de “Engenharia de Agrimensura” da Unipampa, o conjunto das atividades previstas que

garantirá o perfil desejado e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas para este profissional.

2. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO

A elaboração, bem como a execução, deste projeto tem como premissas básicas os postulados da nova LDB, dentre os quais se destacam os seguintes:

- A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.
- A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.
- O ensino deve ser ministrado com base nos seguintes princípios: igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; respeito à liberdade e apreço à tolerância; gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais e valorização da experiência extraescolar;
- A educação, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
- A educação superior tem por finalidade: estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo; estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais; prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.

Os seres humanos fazem história transformando a natureza e neste processo produzem a sua própria consciência e os novos conhecimentos. O processo de produção da vida material, cultural e social identifica no cotidiano as necessidades que precisam ser satisfeitas, o que permite afirmar que as necessidades humanas são a essência do problema. A busca da satisfação dessas necessidades, do alívio e da prevenção de sofrimentos, é o que provoca a reflexão, ativando o movimento da consciência sobre o problema e produzindo o conhecimento que leva à sua superação. Portanto, o enfrentamento dos problemas, além do que o senso comum

sugere, exige além de aplicações técnicas uma ação filosófica, pois a atividade intelectual, necessariamente, precede a ação mecânica.

A formação humana é um processo por meio do qual os indivíduos tomam consciência de si e das relações sociais a que estão sujeitos. Busca-se, assim, a consciência da realidade com fundamentação teórica e instrumentação técnica, objetivando a ação comprometida de ensinar para a realização de mudanças. As práticas de educação não devem ser de adaptação à realidade tal e qual, mas serem construções intelectuais que possibilitem a transformação requerida.

As práticas de ensino devem permitir uma interação com a pesquisa e a extensão dentro do cotidiano da graduação e discussões e atividades do educando junto à sociedade devem ser estimuladas e apoiadas. A integração à sociedade no processo educacional é essencial e faz parte do princípio educativo não alienante.

Uma boa formação é construída com base numa estreita ligação entre a escola e o dinamismo social. O ensino e a pesquisa aplicada não podem estar desconectados, afastados, distanciados das necessidades da sociedade. Quanto maior a interação do graduando com os diferentes setores da sociedade através de atividades extraescolar, maior a capacidade da sociedade em reconhecer a sua importância social. A construção da verdadeira paz em uma sociedade livre, justa e solidária é que deve estabelecer os objetivos de um processo educacional.

Finalmente, cumpre destacar que tais diretrizes se associam à premissa da educação continuada, a qual firma o princípio de que a graduação superior é apenas uma etapa do processo de ensino e aprendizagem e não o seu término.

Almeja-se com este projeto atender às necessidades da sociedade brasileira com relação ao profissional da área de mapeamento, levantamentos e sistemas de referência.

3. JUSTIFICATIVA

Representar a superfície terrestre é um desafio para o ser humano desde as épocas mais remotas. A necessidade do ser humano em conhecer, ocupar e explorar o território é remonta à época pré-cristã em problemas de regularização fundiária. Similarmente, em um país como o Brasil onde o gerenciamento espacial é

fruto de disputas, o Engenheiro Agrimensor surge como profissional importante para a resolução destas questões.

Como caso geral, problemas de topografia, geoprocessamento, locação de obras e demarcação são resolvidos por profissionais práticos. Este fato é traduzido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) quando permite que correlatos à Agrimensura executem o cadastro rural. Não pela deficiência técnica, mas este fato deve-se ao reduzido número de cursos formadores de agrimensores no Brasil atualmente (Neste sentido, verifique-se os instrumentos da Lei Federal 10267, de 28 de Agosto de 2001).

No caso do Brasil, predominantemente agrário, onde a demanda pelo profissional em questão não deveria existir, incoerentemente, ocorre o contrário. Sobretudo, no mesmo contexto, o estado do Rio Grande do Sul, também agrícola, não tem cursos formadores deste profissional, fato que coloca a Unipampa como destaque neste cenário na aprovação deste curso.

O Engenheiro Agrimensor é o profissional responsável pelo levantamento sistemático que dá origem aos mapas. No mundo moderno, o mapa é elemento fundamental para a compreensão de um fenômeno espacial a) para o conhecimento, ocupação e exploração organizada, b) para exploração justa e sustentável da superfície física da Terra e c) como dispositivo necessário à preservação dos ecossistemas. Mapas, mais do que instrumentos de segurança nacional, são hoje ferramentas de desenvolvimento econômico e social sustentável que geram subsídios para tomadas de decisão em escalas locais, regionais e globais.

Ademais dos levantamentos necessários ao mapeamento, o Engenheiro Agrimensor é responsável pela demarcação de terras, projetos geométricos de rodovias, pela manutenção da infraestrutura nacional de dados espaciais (INDE), pela locação de obras, pelo cadastro urbano, dentre outras atividades. Assim, o Engenheiro Agrimensor é um profissional multidisciplinar que dá sustentação às obras civis, agronômicas, florestais, cadastro, mapeamento e defesa nacional.

A seguir é apresentado um histórico dos cursos relacionados com a Agrimensura no País.

4. HISTÓRICO

Engenheiro Geógrafo e Engenheiro de Geodésia e Topografia foram títulos conferidos aos profissionais que especializavam na geração de informações geográficas e topográficas até 1980. Embora o título de “Agrimensor” remonte a época do Império, somente a partir de 1957 é que foram criados os cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica.

A primeira escola para formação de Engenheiros Geógrafos Militares foi a Academia Real Militar, criada por Carta Régia do Príncipe Regente D.João VI, de 04 de dezembro de 1810, que se originou da transformação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, criada por Da.Maria I, em 17 de dezembro de 1792. Pelo Regulamento da Academia Real Militar, em 8 (oito) anos, os alunos deveriam realizar: "Um curso regular de Ciências Exatas e de Observações, assim como de todos aqueles que são aplicações das mesmas aos estudos militares e práticos que formam hábeis Oficiais de Artilharia, Engenharia e ainda Oficiais da classe de Engenheiros Geógrafos e Topógrafos, que possam também ter o útil emprego de dirigir objetos administrativos de minas, de caminhos, portos, canais, pontes e calçadas".

Em nove de outubro de 1880, com o Decreto número 3001, D. Pedro II sanciona e manda que se execute a seguinte Resolução da Assembléia Geral:

“Art. 1º Os Engenheiros Civis, Geographos, Agrimensores e Bacharéis formados em mathematicas, nacionaes ou estrangeiros, não poderão tomar posse de empregos ou comissões de nomeação do Governo sem apresentar seus títulos ou cartas de habilitação scientifica.

§ 1º Os títulos passados por escolas estrangeiras ficam sujeitos às mesmas taxas que os da Escola Polytechnica.

§ 2º Os Engenheiros actualmente empregados na Côrte e províncias terão, aquelles tres mezes e estes seis para apresentar os seus diplomas.

Art. 2º Ficam revogadas as disposições em contrario.”

Durante o Império, a Academia Real Militar foi atingida por diversas reformas no ensino militar e de engenharia, tornando-se o embrião de escolas, algumas das quais perduram até hoje.

Em 1890, com a proclamação da República, logo nos primeiros meses, foram criadas a Escola Superior de Guerra e a Escola Astronômica e de Engenharia Geográfica.

Em 1914, o Decreto nº 10.832, de 28 de março, faz uma nova reforma no ensino militar, mantendo a formação de Engenheiros Geógrafos na Escola de Estado-Maior.

Em 1930, o Decreto nº 19.299, de 05 de junho, cria o Instituto Geográfico Militar, com sede na Fortaleza da Conceição (Rio de Janeiro) e subordinado ao Serviço Geográfico Militar, tendo, em 1931, formado sua primeira turma de Engenheiros Geógrafos, constituída de 14 Oficiais do Exército e 1 Oficial da Marinha.

Em 1933, Getúlio Vargas, com o Decreto número 23.569, cria o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agrimensura - CONFEA.

Em 1940, o Instituto Geográfico Militar passou a chamar-se Escola de Geógrafos do Exército.

Em 1941, a Escola de Geógrafos do Exército é incorporada à Escola Técnica do Exército, com a designação de "Curso de Geodésia e Topografia".

Em 20 de maio de 1957 o governo de Juscelino Kubitscheck institui o curso superior de Engenharia de Agrimensura - uma habilitação específica que tem sua origem na área civil do curso de Engenharia – e confere a seu concluinte o título de Engenheiro Agrimensor.

Em 1960, a Escola Técnica do Exército funde-se com o Instituto Militar de Tecnologia, e passa a chamar-se de Instituto Militar de Engenharia (IME), mantendo-se o "Curso de Geodésia e Topografia" com a mesma designação.

Em 1963, em Araraquara, SP, é estruturada a primeira escola de formação de Engenheiros Agrimensores. O Curso é reconhecido por meio do Decreto 64.494, de 30.10.1968.

Em 1965, Carlos Braga Chagas, Coronel da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, divulga o 'Manual do Agrimensor' com o objetivo de alertar as autoridades para o estado embrionário dos trabalhos de Agrimensura, no Brasil, quanto às especificações técnicas e às necessidades de coordenação e planejamento dos mesmos visando a organização da carta cadastral.

Em 1966, Arthur da Costa e Silva assina a lei número 5.194, criando o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA.

Em 1973 entra em vigor a Resolução, do CONFEA, número 218 que estabelece as atribuições dos Engenheiros Agrimensores, em seu artigo quarto, e dos Engenheiros Cartógrafos, Engenheiros de Geodésia e Topografia e Engenheiros Geógrafos, no artigo sexto.

Em 25/08/1975, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Viçosa cria o primeiro curso de Engenharia de Agrimensura em uma instituição federal; reconhecido pelo Decreto Presidencial número 83.299 de 26/03/1979.

Até 2008, existiam no Brasil nove escolas que ministram o Curso Superior de Engenharia de Agrimensura, sendo apenas quatro em instituições públicas, a saber:

- 01- Universidade Federal de Viçosa - UFV (MG);
- 02- Universidade Federal de Alagoas - UFAL (AL);
- 03- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ (RJ);
- 04- Universidade Federal do Piauí - UFPI (PI);
- 05- Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC (SC);
- 06- Faculdades Logatti de Araraquara - LOGATTI (SP);
- 07- Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG (MG);
- 08- Faculdade de Engenharia e Agrimensura de Pirassununga - FEAP (SP) e
- 09- Escola de Engenharia de Agrimensura - EEA (BA).

Na década de 1970, dois acontecimentos tecnológicos tiveram um impacto notável na Topografia convencional: a comercialização e ampla difusão dos medidores eletrônicos de distância (MED) e dos computadores pessoais (PCs). Os MED alteraram radicalmente os métodos operacionais do posicionamento topográfico, até aí baseados na medição angular, devido à ineficiência dos métodos indiretos para a medição de distâncias (estadimetria, taqueometria, etc.). Os PCs revolucionaram os métodos de processamento, armazenamento e apresentação da informação: tornou-se possível proceder, por exemplo: i) ao ajustamento das redes de apoio topográfica pelo métodos mínimos quadrados, tal como em Geodésia; ii) à utilização de programas especializados no desenho automático de cartas e plantas

topográficas; iii) à utilização de programas especializados no projeto de traçados de vias de comunicação, baseados no conceito de modelo numérico do relevo. A década de 1980 assistiu à divulgação: i) dos métodos analíticos em Fotogrametria; ii) da utilização cartográfica de imagens digitais orbitais pancromáticas e multiespectrais; etc. A década de 1990 assistiu a uma terceira revolução: a divulgação dos métodos espaciais, como os sistemas de posicionamento global (GPS) no posicionamento topográfico, o que introduziu as Ciências Geodésicas no contexto brasileiro, até então presente somente por meio de outros países, como foi o caso da iniciativa das redes horizontais na América do Sul.

Faz-se necessário então um curso que preencher um espaço que se encontra aberto, não só no ensino universitário e politécnico, mas também na pós-graduação em Engenharia.

5. FUNDAMENTAÇÃO DA PROPOSTA CURRICULAR

Para cumprir sua finalidade, a Unipampa organiza, desenvolve, orienta e avalia percursos de formação em que se articulam o ensino, a pesquisa e a extensão. Assim, um curso é a objetivação do projeto da Unipampa e é meio de realizar o compromisso educativo que tem para com a sociedade.

Para tanto, busca fazer de seus cursos oportunidades para que os graduandos incorporem uma sólida formação técnico-científica e sociopolítica, que os torne capazes de desenvolver novas tecnologias bem como de atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução dos mais diferentes problemas que defrontam no mundo do trabalho.

A incorporação dessas aptidões, oportunizada por meio de percursos de formação, abriga aspectos políticos, econômicos, ambientais, culturais e sociais, tratados sob a perspectiva ética e humanística. Em outros termos, a Unipampa almeja, com suas propostas curriculares, capacitar profissionais capazes de aplicar a ciência e a tecnologia, atuando de modo inteligente na sociedade, em prol do desenvolvimento humano sustentado.

Cabe enfatizar que as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia e as orientações do PDI da Unipampa apontam na direção de cursos de

graduação com estruturas flexíveis, que sejam efetivas oportunidades de formação em diferentes áreas de conhecimento e de atuação. Cursos que, além de terem como finalidade a construção de competências, estejam articulados como campo de atuação do profissional. Espaços que privilegiem a interdisciplinaridade, nos quais seguida da valorização do ser humano e da preservação do meio ambiente e se busca a integração social e política do profissional, com forte vinculação entre teoria e prática.

Essas diretrizes e orientações desvelam a necessidade de se conduzir o Curso de Engenharia de Agrimensura de maneira a interligar teoria e prática. Sob essa lógica, a articulação entre teoria e prática vem a ser um princípio de aprendizagem que possibilita que docentes e discentes se envolvam com os problemas reais, tomem contato com seus diferentes aspectos e influenciem suas soluções. Nasce da concepção de conhecimento como algo construído em determinado tempo e lugar, na busca de atendimento a necessidades humanas.

Tal princípio pode orientar o trabalho com o conhecimento realizado por docentes e discentes no sentido de (i) eliminar o caráter meramente expositivo das aulas e demonstrativo das atividades de laboratórios, como se estas cuidassem da prática e aquelas da teoria; (ii) desenvolver as práticas de modo articulado com os conteúdos teóricos do tema abordado, buscando a análise de problemas reais; (iii) incentivar a elaboração de textos (relatórios, artigos) segundo a metodologia científica, tendo em vista a análise, a crítica e a síntese dos assuntos relacionados; (iv) incentivar os trabalhos de iniciação científica; (v) aproveitar dos estágios como espaços de compartilhamento das experiências vividas no mercado de trabalho e (vi) desenvolver atividades extensionistas.

Assinale-se, por fim, que essas mesmas diretrizes e orientações preconizam uma formação humanista integrada com o mundo do trabalho. A formação humanista cuida do desenvolvimento integral do ser humano de modo a garantir sua inclusão na sociedade; defende o direito universal da cidadania e pretende um cidadão que tenha competência técnico-científica, inserção política e postura ética. Ela se constrói ao longo de todo o percurso curricular, no espaço das relações educativas, pela mediação dos docentes e com a participação ativa dos discentes. Institui-se como forma de conhecer e apreender o mundo: ela se organiza e se

objetiva nas atividades que se realizam para o atendimento das necessidades do existir humano – estético, ético, ecológico e político – e no próprio existir do homem como capacidade transformadora do mundo, por meio do trabalho e da cultura.

Sob essa perspectiva, o Curso de Engenharia de Agrimensura está proposto de forma a permitir a criação do espírito crítico no graduando face aos problemas da atualidade, possibilitando que perceba a importância de sua atuação profissional como agente de transformação desse quadro, vetor de desenvolvimento social e ator na história humana.

Este projeto assume que a formação humanista se efetiva por meio das ações diárias dos agentes do Curso – gestores, docentes, discentes e funcionários. Nesse mesmo contexto, as disciplinas de formação humana e o estágio social inseridas na proposta curricular servem de referência e fundamento para essas ações diárias; também podem agregar sentido às atividades de extensão, na medida em que estas incentivam práticas capazes de prover o desenvolvimento sociocultural da comunidade e abrir para a sociedade o conhecimento de base tecnológica que possibilita melhor qualidade de vida.

6. ESTRUTURA DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA

6.1. INFORMAÇÕES GERAIS

- Denominação: Engenharia de Agrimensura;
- Modalidade oferecida: Graduação Superior Plena em Engenharia - Habilitação em Engenharia de Agrimensura;
- Titulação conferida: Engenheiro Agrimensor;
- Duração: cinco anos (10 períodos);
- Regime acadêmico: semestral;
- Turno de oferta: integral;
- Periodicidade de oferta: anual;
- Número de vagas ofertadas: 50 (cinquenta);
- Unidade sede: Itaquí.

6.2. OBJETIVOS

O Curso que se apresenta tem como finalidade a formação do Engenheiro Agrimensor por meio do trabalho com o conhecimento. Esse processo formativo tem dois componentes: um se refere à formação técnico-científica, que se distingue pelo manejo e pela elaboração de conhecimento, no sentido de o profissional se tornar capaz de analisar a realidade, conceber e praticar soluções criativas; outro é o componente de formação sociopolítica, inerente ao processo de trabalho com o conhecimento como construção histórica, caracterizado por uma orientação humanística e ecológica, no sentido de o profissional se tornar capaz de participar e intervir na sociedade.

Para que se atinja essa finalidade, o percurso de formação proposto objetiva:

- i) a formação nas áreas científicas da matemática, da física e da química, com vistas a uma formação básica sólida sobre a qual se fundamenta a formação tecnológica em Engenharia de Agrimensura;
- ii) uma visão geral da Engenharia, que permite ao profissional contextualizar os problemas abordados e situar suas ações, bem como identificar sua formação específica dentre as diferentes modalidades de Engenharia;
- iii) a formação de habilidades específicas do Engenheiro Agrimensor;
- iv) a incorporação das novas tecnologias da informação e da comunicação, com especial atenção para sua utilização na Engenharia de Agrimensura; e
- v) a formação social e ética do Engenheiro Agrimensor, de modo que seja capaz de aliar ciência e tecnologia, propondo meios de intervir na realidade de modo a garantir o desenvolvimento humano sustentado.

6.3. PERFIL DO EGRESSO

O perfil dos egressos do curso de Engenharia de Agrimensura compreenderá uma sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos,

econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Para desempenhar suas funções técnicas, deve ter uma adequada formação para planejar, projetar, coordenar, executar, fiscalizar e desenvolver as seguintes etapas do processo de mapeamento: a coleta de dados espaciais, empregando métodos e instrumentos adequados; o processamento e a classificação desses dados, empregando a estatística, softwares, normas e leis vigentes; a representação e armazenamento dos dados e informações, de forma adequada e de acordo com legislação vigente e a leitura, interpretação, análise e divulgação de mapas ou arquivos com informações do espaço geográfico.

Para tanto o Engenheiro Agrimensor deve ter forte embasamento em ciências básicas como matemática e física; domínio das ferramentas da informática; consciência das questões humanísticas e sociais; facilidade de expressão; capacidade para o trabalho em equipe multidisciplinar e para exercer liderança; capacidade gerencial e empreendedora; espírito de pesquisa e desenvolvimento e capacidade para o aprendizado autônomo e contínuo.

Esse perfil preside todo o percurso de formação proposto, entendido como processo participativo. Percebe-se, com isso, que a formação só se consolida quando o discente desempenha um papel ativo no trabalho e na experiência de construção de conhecimento, sob a orientação e avaliação do docente. É também esse perfil que aponta para um trabalho com o conhecimento que contemple a integração de conteúdos e a interdisciplinaridade, de modo que o graduando construa uma visão global e contextualizada dos problemas.

6.4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

No intuito de formar um egresso com esse perfil, o Curso de Engenharia de Agrimensura da Unipampa busca desenvolver atividades que propiciem ao egresso a incorporação das seguintes habilidades e competências:

i) identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Agrimensura e de suas áreas de interface;

- ii) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados relativos a questões de Engenharia de Agrimensura, utilizando para isso a metodologia científica;
- iii) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos que se configurem como intervenções adequadas na abordagem de problemas de engenharia, aplicando conhecimentos científicos e tecnológicos;
- iv) atuar em equipes multidisciplinares; avaliar e implementar políticas de atuação profissional em situações que envolvam grupos específicos;
- v) Utilizar conhecimentos de Geodésia, sensoriamento remoto e cartografia nas soluções de problemas de engenharia;
- vi) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas; assumir postura de permanente busca de capacitação e atualização profissional.
- vii) avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental; conhecer e aplicar técnicas de preservação do meio ambiente;
- viii) Planejar, supervisionar, elaborar, coordenar e avaliar a viabilidade econômica de projetos e serviços de engenharia nas áreas de:
 - a. Georreferenciamento de imóveis em geral;
 - b. Agrimensura Legal e parcelamento do solo;
 - c. Geoprocessamento e cadastro técnico multifinalitário;
 - d. Recursos hídricos, sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
 - e. Sistemas de drenagem e irrigação;
 - f. Levantamentos geodésicos em geral;
 - g. Infra e superestruturas de transporte: estradas, ferrovias e suas partes acessórias;
 - h. Infraestrutura de dados espaciais.

Com essas competências e habilidades, o Curso pretende que, com base em uma sólida fundamentação científica e profissional, o egresso seja capaz de tomar decisões com espírito crítico e apresentar soluções plausíveis para problemas teóricos e práticos. A mais disso, que tenha capacidade de atuar em empresas de projeto e consultoria, construtoras, bem como em pequenas e médias empresas

prestadoras de serviços técnicos, organizações não governamentais (ONGs), instituições de ensino e pesquisa, privadas ou governamentais.

6.5. ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO

Adota-se o conceito de proposta de formação como um conjunto de componentes curriculares organizados como atividades e experiências de aprendizagem. Com isso, declara-se a opção por um processo participativo durante o qual o discente incorpora habilidades e constrói competências por meio do trabalho com o conhecimento. A proposta se objetiva como percurso de formação oferecido pela Unipampa, a ser cumprido com o propósito de atingir as metas e os objetivos do Curso de Engenharia de Agrimensura.

Em particular, os componentes curriculares do Curso foram subdivididos em quatro grupos: Disciplinas, Estágios Obrigatórios, Atividades Complementares de Graduação e Trabalho de Conclusão de Curso. As cargas horárias dos componentes curriculares são exibidas na Tabela 01.

Tabela 01 – Cargas horárias dos componentes curriculares do Curso de Engenharia de Agrimensura

Componente Curricular	Carga Horária (Horas)	%
1. Disciplinas	3405	86,97
2. Estágio Obrigatório Profissionalizante	330	8,43
3. Atividades Complementares de Graduação (ACG)	120	3,07
4. Trabalho de Conclusão de Curso	60	1,53
Carga Horária Total do Curso	3915	100

Cabem as seguintes observações:

- 1) Das 3405 horas de disciplinas, 2370 (68%) referem-se a aulas teóricas e 1095 (32%) referem-se a aulas práticas de campo e/ou laboratório.
- 2) Para os estágios, além das 330 horas de estágios obrigatórios, prevê-se também a realização de estágios não obrigatórios ou eletivos, cujas cargas

horárias o (a) discente poderá computar como carga horária de Atividade Complementar de Graduação.

6.5.1. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – é um componente curricular obrigatório, parte integrante e inerente ao percurso de formação e poderá ser desenvolvido individualmente, pode assumir diferentes formas: relatório de pesquisa, documentário, artigo técnico, estudo de caso, desenvolvimento de projetos e/ou protótipos, relatório de extensão, e outras propostas etc. Para o discente, o TCC é exercício de utilização da metodologia científica e dos conhecimentos técnico-científicos na abordagem de um tema e oportunidade de explicitar a articulação entre diferentes conteúdos trabalhados ao longo do Curso. Para a Instituição e Colegiado de Coordenação Didática do Curso, serve de material comprobatório do percurso de formação cumprido, bem como de subsídio para a avaliação da eficácia da proposta curricular implantada.

O TCC será desenvolvido na parte final da formação do discente, com suporte das disciplinas. Trabalho de Conclusão de Curso (nono período, 60 horas). Além do acompanhamento e supervisão pelos docentes dessa disciplina, o TCC terá um orientador específico, dentre os docentes da UNIPAMPA, ou docente orientador externo, contratado ad hoc para essa finalidade específica.

Para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser aprovado por banca examinadora composta de três membros ou por outros expedientes a serem estipulados pelo Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Engenharia de Agrimensura e homologados pela Diretoria Acadêmica da UNIPAMPA.

6.5.2. DISCIPLINAS – PERIODIZAÇÃO, CARGA HORÁRIA E NUCLEAÇÃO

As disciplinas do curso somam carga horária total de 3405 horas, periodizadas em 10 períodos, com carga horária que varia de 330 a 405 horas por período. Em atendimento ao disposto na Resolução No11, de 11/03/2002, da

Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, as disciplinas do Curso foram agrupadas em três núcleos temáticos: Núcleo de Conteúdos Básicos (NCB), Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) e Núcleo de Conteúdos Específicos (NCE).

Os conteúdos dos núcleos serão desenvolvidos cronologicamente de forma concatenada e integrada, interdisciplinar e transdisciplinar. Visam, além da sólida formação científica e técnica, a incorporação da atitude crítica e reflexiva da aplicação da Engenharia e de suas implicações econômicas, sociais e ambientais, conforme previsto no perfil do egresso do Curso.

- **Núcleo de Conteúdos Básicos - NCB.**

Este núcleo objetiva:

- i) formar o sujeito universitário e incentivar a busca autônoma do conhecimento;
- ii) desenvolver a análise crítica e reflexiva da ciência, por meio de abordagens inter e transdisciplinares; e
- iii) proporcionar aos discentes uma sólida base teórica e conceitual de matemática e física, pilares para o estudo da Engenharia, Ciência e Tecnologia presentes nos demais núcleos do curso.

- **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes - NCP.**

Objetiva:

- i) proporcionar a visão sistêmica da Engenharia, com enfoque na inter e transdisciplinaridade;
- ii) abordar as interseções da Engenharia de Agrimensura com as diversas áreas da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente; e
- iii) desenvolver as competências e habilidades gerais do engenheiro agrimensor previstas no perfil de formação do egresso.

- **Núcleo de Conteúdos Específicos - NCE.**

Estende-se do quarto ao oitavo períodos. Objetiva desenvolver as competências e habilidades especializadas do engenheiro agrimensor previstas na formação do egresso.

A Tabela 02 apresenta as estatísticas de carga horária teórica, prática e total dos núcleos de disciplinas.

Tabela 02 – Estatísticas de cargas horárias por núcleo

Núcleo	Carga Horária			Percentuais		
	Teoria	Prática	Total por Núcleo	Teoria	Prática	Total por Núcleo
NCB	855	240	1095	24,7	6,9	32
NCP	645	300	945	18,6	8,7	27
NCE	615	375	990	25,1	16,0	41
Totais	870	555	1425	68,4	31,6	100,00

A Tabela 03 apresenta a Matriz Curricular do Curso, com periodização, cargas horárias (teórica e prática), nucleação, pré-requisitos e correquisitos das disciplinas.

Tabela 03 – Periodização, cargas horárias, requisitos e nucleação das disciplinas do Curso.

SEM.	Disciplinas	Núcleo	Código	Créditos			Carga Horária Horas-Relógio			Requisitos
				Teoria	Prática	Total	Teoria	Prática	Total	
1.º Semestre	Introdução à Álgebra Linear	NCB	A01	4	0	4.00	60.00	-	60.00	-
	Geometria Descritiva	NCB	A02	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	-
	Desenho Geométrico	NCB	A03	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	-
	Introdução à Engenharia de Agrimensura	NCB	A04	2	0	2.00	30.00	-	30.00	-
	Introdução à Informática	NCB	A05	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	-
	Cálculo I	NCB	A06	4	0	4.00	60.00	-	60.00	-
TOTAL				16.00	6.00	22.00	240.00	90.00	330.00	
2.º Semestre	Teoria Geral da Administração	NCB	A07	2	0	2.00	30.00	-	30.00	-
	Desenho Arquitetônico	NCB	A08	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A03
	Cálculo II	NCB	A09	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A06
	Física I	NCB	A10	4	0	4.00	60.00	-	60.00	-
	Ecologia Geral	NCB		2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	
	Química Geral	NCB	A11	2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	-
	Laboratório de Química Geral	NCB	A12	1	2					-

						3.00	15.00	30.00	45.00	
TOTAL				17.00	6.00	23.00	255.00	90.00	345.00	
3.º Semestre	Cálculo III	NCB	A13	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A09
	Topografia I	NCB	A14	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A01
	Cálculo Numérico	NCB	A15	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A06
	Conservação de Recursos Naturais	NCP		2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	
	Estatística	NCP	A16	2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	A06
	Introdução à Programação	NCP	A17	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	-
	Física II	NCB	A18	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A10
TOTAL				20.00	6.00	26.00	300.00	90.00	390.00	
4.º Semestre	Topografia II	NCE	A19	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A14
	Topografia Digital	NCE	A20	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A14
	Laboratório de Física A	NCB	A21	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A18
	Física III	NCB	A22	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A18
	Pesquisa Operacional I	NCP	A23	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	-
	Cálculo IV	NCB	A24	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A13
TOTAL										

				17.00	7.00	24.00	255.00	105.00	360.00	
5.º Semestre	Programação	NCP	A25	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A17
	Instituições de Direito	NCP	A26	3	0	3.00	45.00	-	45.00	-
	Desenho Topográfico Digital	NCE	A27	1	2	3.00	15.00	30.00	45.00	A17
	Elementos de Ciências do Solo	NCP	A28	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	
	Cartografia Geral I	NCE	A29	4	0	4.00	60.00	-	60.00	-
	Geologia e Pedologia	NCP	A30	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	-
	Transportes	NCP	A31	2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	-
	Seminários	NCP	A32	2	0	2.00	30.00	-	30.00	-
TOTAL				18.00	9.00	27.00	270.00	135.00	405.00	
6.º Semestre	Projeções Cartográficas	NCE	A33	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A29
	Geodésia Geral	NCE	A34	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A29 A19 A24
	Projeto Geométrico de Estradas	NCP	A35	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A31
	Obras de Terra	NCP	A36	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	
	Astronomia de Campo	NCE	A37	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A19
	Fenômenos de Transporte	NCP	A38	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A24
	Metodologia Científica	NCP	A39	2	0			-		

						2.00	30.00		30.00	
TOTAL				20.00	6.00	26.00	300.00	90.00	390.00	
7.º Semestre	Métodos Geodésicos I	NCE	A40	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	A37 A34 A19
	Traçado de Cidades	NCE	A41	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	
	Ajustamento de Observações Geodésicas	NCE	A42	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A24 A01
	Parcelamento Territorial Urbano e Rural	NCE	A43	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	
	Cartografia Digital	NCE	A44	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	
	Hidrologia Aplicada	NCP	A45	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	A38
	Direito Agrário e Legislação de Terras	NCP	A46	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	
TOTAL				18.00	10.00	28.00	270.00	150.00	420.00	
8.º Semestre	Fotogrametria e Fotointerpretação I	NCE	A47	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A42
	Sensoriamento Remoto	NCE	A48	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	
	Métodos Geodésicos II	NCE	A49	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A40
	Geoprocessamento	NCE	A50	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A44 A33 A29
	Cadastro Técnico Multifinalitário	NCE	A51	4	0	4.00	60.00	-	60.00	A43
	Levantamentos Geodésicos I	NCE	A52	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A40
	Cartografia Digital II	NCE	A53	2	2					A44

						4.00	30.00	30.00	60.00	
TOTAL				16.00	12.00	28.00	240.00	180.00	420.00	
9.º Semestre	Sistemas de Informação Geográfica	NCE	A54	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A50
	Levantamentos Geodésicos II	NCE	A55	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A52
	Geodésia Espacial	NCE	A56	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A40 A34A49
	Fotogrametria I	NCE	A57	2	2	4.00	30.00	30.00	60.00	A47
	Saneamento Básico	NCP	A58	2	1	3.00	30.00	15.00	45.00	A38
	Trabalho de Conclusão de Curso	NCE	A59	3	1	4.00	60.00	00.00	60.00	A16 A23
	Hidráulica	NCP	A60	3	1	4.00	45.00	15.00	60.00	A45
TOTAL				16.00	11.00	27.00	240.00	165.00	405.00	
10.º	Estágio Supervisionado I	-	A61		22	22	-	330	330	
TOTAL				-	22.00	22.00	-	330.00	330.00	

6.5.3. ESTÁGIOS

Estagio é o componente curricular que visa à formação acadêmica, social e profissional do discente. É parte integrante do processo formativo, articulador da teoria e prática na interação entre o discente com as organizações do mundo do trabalho.

O objetivo do estágio é o desenvolvimento supervisionado de competências, conhecimentos, habilidades e atitudes em situações de aprendizagem conduzidas no ambiente profissional. No Curso de Engenharia de Agrimensura são duas as modalidades de estágios:

- 1) obrigatório, com carga horária total de 330 horas.
- 2) eletivo, ou não obrigatório, com carga horária não definida e entendido como atividade de formação complementar.

Em qualquer das modalidades, obrigatório ou eletivo, os estágios serão acompanhados, supervisionados e avaliados por docente da Unipampa e por profissional devidamente habilitado e qualificado na concedente do estágio, obedecido o disposto na legislação em vigor.

Também, em ambas as modalidades, as atividades de estágio serão desenvolvidas ao abrigo de convênios celebrados entre a Unipampa e a concedente, resguardados os direitos dos discentes quanto à segurança e a integridade e impedido o desvio de seus objetivos e finalidades de aprendizagem e formação social e profissional do discente.

6.5.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO

Atividades Complementares de Graduação – ACG – são atividades curriculares e extracurriculares desenvolvidas pelos discentes ao longo de seu percurso de formação na Unipampa.

Além de agregar flexibilidade a formação, tais atividades ampliam o leque de oportunidades de incorporação de competências, tanto sob a perspectiva técnica e científica quanto sob a ótica cultural e humanística. Servem ainda de oportunidade para a prática investigativa e de incentivo a participação em eventos de cunho

técnico-científico ou sociopolítico. Para a integralização curricular, o discente deverá realizar um mínimo de 120 horas de Atividades Complementares de Graduação, durante sua permanência na Unipampa. Para efeito de registro em histórico escolar, as ACG, após avaliação e aprovação pelo Colegiado do Curso, serão contabilizadas da seguinte forma:

Categoria/Atividade	Fator	Máximo por evento	Máximo por categoria
Semana Acadêmica	1:1	15	Não ha
Congressos ou jornadas de extramuros	1:1	10	60
Publicação em revista ou periódico indexado pela CAPES	Não ha	60	Não ha
Publicação em revista ou periódico não indexado	Não ha	30	Não ha
Apresentação de trabalho em eventos	Não ha	15	Não ha
Projeto de iniciação científica desenvolvido na Unipampa (por projeto concluído)	Não ha	60	Não ha
Monitoria em disciplinas da Graduação da Unipampa (por semestre)	1:4	40	Não ha
Estágio não obrigatório profissionalizante	1:30	60	60
Participação em atividades de extensão	1:1	15	60
Trabalho voluntario em instituições culturais, filantrópicas ou de ensino	1:1	15	60
Disciplinas extracurriculares de nível superior, cursadas na própria Unipampa ou em cursos autorizados ou reconhecidos de outras IES	1:1	Não ha	Não ha
Cursos de idiomas, informática e seus aplicativos, atualização e capacitação profissional.	1:1	Não há	Não há

7. RECURSOS HUMANOS

7.1. CORPO TÉCNICO

Os recursos humanos necessários para o desenvolvimento das atividades do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica estão sumarizados na Tabela 04.

Tabela 04 – Recursos Humanos necessários para o Curso de Engenharia de Agrimensura(exceto docentes)

Recurso Humano	Carga Horária Semanal	Observações
Um Coordenador de Curso	20 horas	Formação superior em Engenharia
Dois docentes membros do Colegiado de Coordenação Didática do Curso	4 horas por docente	O Colegiado de Coordenação Didática foi Instituído segundo as normas previstas no Regimento da Unipampa.
Um Coordenador de Estágio	10 horas	Docente da Unipampa
Três Técnicos	40 horas por técnico	<ul style="list-style-type: none">• Manutenção dos Equipamentos de levantamento;• Manutenção de um Laboratório de Informática;• Manutenção do Laboratório de Física.
Sete monitores	10 horas Por monitor	Discentes da Unipampa. Monitores para as disciplinas das áreas : <ul style="list-style-type: none">• Matemática (02). A partir do 1o Período.• Física (02). A partir do 2o Período.• Levantamentos Geodésicos e Topografia (01) A partir do 3o Período.• Ajustamento e Fotogrametrias (01) A partir do 7o Período.• Cartografias (01)

7.2. CORPO DOCENTE

Considerando-se o corpo técnico já existente na Unipampa, Campus Itaqui e a provável criação de uma Licenciatura em Matemática, é indispensável a contratação dos seguintes professores:

	Componente Curricular	Quantidade
01	Geometria Descritiva, Desenho Geométrico, Desenho Arquitetônico, Desenho Topográfico Digital,	1 Professor
02	Informática, Introdução à Programação, Programação, Pesquisa Operacional	1 Professor
03	Cartografia Geral, Projeções Cartográficas, Cartografia Digital, Geoprocessamento, sistemas de Informação Geográfica, Cadastro Técnico Multifinalitário, Traçado de Cidades	1 Professor
04	Física I, Física II, Física III, Laboratório de Física, Fenômenos de Transporte e Hidráulica	1 Professor
05	Ajustamento, Fotogrametria I, Fotogrametria e Fotointerpretação, Sensoriamento Remoto, Astronomia de Campo, Parcelamento Territorial Urbano e Rural	1 Professor
06	Saneamento Básico, Hidrologia Aplicada, Obras de Terra, Projeto Geométrico de Estradas, Transportes, Geologia	1 Professor

Destaque-se que:

- a) Todas as disciplinas relacionadas à matemática (Álgebra Linear, Cálculos, Cálculo Numérico e Estatística) já estão previstas no Projeto Pedagógico da Licenciatura em Matemática proposta também pelo Campus Itaqui. Caso a proposta do curso de Licenciatura em Matemática não seja aprovada, então se faz necessária a contratação de mais um docente da referida área;
- b) A contratação do docente vinculado com as Informáticas (Item 02) desenvolve a área nos demais cursos existentes no campus (Agronomia, Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos e Nutrição) considerando-se a falta de profissional específico nesta área. Ainda contribui para o Curso de Licenciatura em Matemática na eventualidade da sua aprovação;
- c) Considerando-se a forte procura dos egressos do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia pelas Engenharias, a aprovação da Engenharia de Agrimensura e Licenciatura em Matemática no Campus Itaqui supre as necessidades do ensino básico principalmente no que se refere ao ensino dos cálculos e físicas;
- d) Levando-se em conta a utilidade do sensoriamento remoto e da aerofotogrametria como ferramenta de tomada de decisão pelo Engenheiro Agrônomo, a Engenharia de Agrimensura contribui para a criação de disciplinas complementares de graduação, atualmente em demanda no campus Itaqui;
- e) Dado o importante papel das Obras de Terra (quais sejam, barragens, aterros, canais de irrigação e drenagem) para a região de inserção da Unipampa, em especial, a Fronteira oeste do Rio Grande do Sul, o curso tem relevância do ponto de vista da profissionalização de um serviço que executado atualmente de forma rudimentar. Neste pormenor, ainda é importante salientar a substituição da irrigação tradicional por inundação pelo sistema de pivô central. Redundantemente, enfatiza-se a necessidade deste profissional na região de Itaqui;
- f) É de conhecimento comum o problema do cadastro rural (georreferenciamento) e licenciamento ambiental na região oeste do Rio

Grande do Sul. Visto o profissional Engenheiro Agrimensor ser o responsável pelo gerenciamento das informações espaciais, este colabora para a manutenção do bioma pampa em função do impacto negativo das lavouras orizícolas, atualmente, sem a percepção técnica adequada e para o escriturário de áreas urbanas;

- g) O profissional Engenheiro Agrimensor também é responsável pelos projetos de Saneamento Básico, dificuldade fortemente presente na grande maioria dos municípios da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul.
- h) Atualmente, inexistente curso de Engenharia de Agrimensura no estado do Rio Grande do Sul.

7.3. BREVE DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

7.3.1. COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA

Compete à Coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica:

- assessorar a Diretoria Acadêmica na formulação, programação e implantação de diretrizes e metas articuladas com as políticas e objetivos educacionais da Unipampa e do respectivo curso;
- auxiliar a Diretoria Acadêmica na elaboração e revisão do Projeto Pedagógico Institucional e do Plano de Desenvolvimento Institucional da Unipampa;
- elaborar e revisar, em trabalho conjunto com a Diretoria Acadêmica e com o Colegiado de Coordenação Didática do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura;
- gerenciar o desenvolvimento do projeto pedagógico e propor sua revisão em face de necessidades de mudança, compatibilização e aperfeiçoamento do curso no âmbito interno da instituição e no âmbito externo;

- supervisionar a elaboração e a implantação de programas e planos de ensino buscando assegurar a articulação, consistência e atualização do ementário e da programação didático-pedagógica, os objetivos, conteúdos, metodologia, avaliação e cronograma de trabalho;
- gerenciar a execução da programação acadêmica do curso, zelando pelo cumprimento das atividades propostas e dos programas e planos de ensino, bem como da duração e carga horária dos componentes curriculares;
- acompanhar o desempenho docente e discente mediante análise de registros acadêmicos, da frequência, do aproveitamento dos alunos e de resultados das avaliações e de outros aspectos relacionados à vida acadêmica;
- promover, em trabalho conjunto com o Colegiado de Coordenação Didática do Curso, estudos e atualização dos conteúdos programáticos e das práticas de atividades de ensino e de novas propostas de avaliação de aprendizagem;
- elaborar e gerenciar a implantação de horários e a distribuição de disciplinas aos professores, obedecidas a qualificação docente e as diretrizes gerais da Unipampa;
- coordenar a organização de eventos, tais como semanas de estudos, Semana de Acadêmica e ciclos de debates;
- fazer cumprir as exigências necessárias para a integralização curricular, providenciando, ao final do Curso, a verificação de Histórico Escolar dos concluintes, para fins de expedição dos diplomas;
- manter-se informado sobre a Legislação Educacional, estudando códigos, editais e estatutos, para coordenar o curso sob sua responsabilidade segundo os padrões vigentes;
- levantar as necessidades de docentes, espaço físico, recursos computacionais, recursos audiovisuais, equipamentos e laboratórios

para a execução do Projeto Pedagógico do curso sob sua responsabilidade;

- orientar docentes e discentes quanto aos métodos e critérios de avaliação, critérios de aprovação e processos de ensino e aprendizagem praticados no curso de graduação sob sua responsabilidade;
- realizar levantamentos semestrais de evasão escolar na Unipampa, analisar suas causas e propor ações para sua redução, em trabalho conjunto com a Diretoria Acadêmica e com o Colegiado de Coordenação Didática do Curso;
- participar, em trabalho conjunto com a Diretoria Acadêmica, com a Assessoria Pedagógica e com a Coordenação Administrativa, do processo seletivo dos cursos de graduação;
- convocar e dirigir reuniões do respectivo Colegiado do Curso; e adotar ad referendum do Colegiado de Coordenação Didática do Curso, em caso de manifesta urgência e no âmbito de sua competência, providências indispensáveis ao funcionamento do curso.

7.3.2. COLEGIADO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA

Compete ao Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica:

- pronunciar-se sobre o Projeto Pedagógico do Curso, programação acadêmica e seu desenvolvimento nos aspectos de ensino, iniciação científica e extensão, em consonância com os objetivos da Unipampa;
- pronunciar-se quanto à organização didático-pedagógica dos planos de ensino de componentes curriculares, elaboração e/ou reelaboração de ementas, definição de objetivos, conteúdos programáticos, procedimentos de ensino e de avaliação e bibliografia;

- apreciar programação acadêmica que estimule a concepção e prática interdisciplinar;
- analisar resultados de desempenho acadêmico dos alunos e aproveitamento em componentes curriculares, tendo em vista emitir pareceres de cunho didático-pedagógico, acadêmico e administrativo;
- manter-se informado e atualizado sobre a concepção, os processos e os resultados da Avaliação de Cursos, do ENADE e da Auto Avaliação Institucional promovida pela Comissão Própria de Avaliação da Unipampa;
- analisar e propor normas para o estágio supervisionado, a monitoria, elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, atendendo às disposições legais;
- examinar processos de transferência interna e externa, adaptações, aproveitamento de estudos, dispensa e equivalência de componentes curriculares; e
- sugerir à Diretoria Acadêmica a participação de representantes do curso em congressos e outros eventos científicos e culturais, dentro da disponibilidade financeira.

7.3.3. COORDENADOR DE ESTÁGIO

Compete ao Coordenador de Estágio do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica:

- planejar, coordenar, orientar e supervisionar as atividades de Estágios dos(as) discentes do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica;
- elaborar e revisar, de acordo com a legislação em vigor, o Manual de Estágio do Curso de Engenharia de Agrimensura da Unipampa, e submetê-lo à aprovação da Diretoria Acadêmica e do Conselho Superior;
- elaborar projeto de trabalho em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico Institucional, no Plano de

Desenvolvimento Institucional e no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura, e submetê-lo à aprovação da Diretoria Acadêmica e do Conselho Superior da Unipampa;

- manter-se informado sobre a legislação trabalhista, em especial no que tange aos estágios acadêmicos, estudando códigos, editais e estatutos, em trabalho conjunto com a Diretoria Acadêmica e com a Coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura;
- elaborar minutas de convênios/contratos de estágio com empresas e discentes;
- captar ofertas de estágios junto às empresas conveniadas;
- promover ampla divulgação das ofertas de estágios aos discentes, por meio de quadros de avisos e/ou do portal da Unipampa ou outros meios de divulgação;
- promover a divulgação e assinaturas de convênios da Unipampa junto a empresas e demais órgãos;
- acompanhar as atividades dos estágios de todos os discentes da Unipampa, por meio de relatórios parciais, finais e/ou diligências nas instituições concedentes, se julgar necessário;
- emitir relatórios periódicos das atividades de estágio dos discentes do Curso; e
- emitir relatórios de conclusão de estágio acadêmico à Secretaria de Graduação dos alunos em fase de conclusão do Curso.

7.3.4. TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

Compete aos laboratoristas, em relação ao(s) laboratório(s) sob sua responsabilidade:

- supervisionar todas as atividades relacionadas aos equipamentos do curso
- solicitar manutenção e aquisição de equipamentos;
- controlar insumos (piquetes, baterias, etc.);
- controlar rejeitos/efluentes gerados;

- apoiar aulas e atividades docentes/discentes no campo; e
- apoiar o desenvolvimento de projetos das disciplinas.

7.3.5. MONITORES

Compete aos monitores:

- apoiar discentes em disciplinas teóricas e/ou práticas;
- auxiliar na atualização de aulas práticas;
- auxiliar na elaboração e atualização dos guias de aulas práticas;
- auxiliar o professor na elaboração de material didático;
- participar de atividades de práticas investigativas de docentes e discentes.

8. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Os 10 períodos do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica na Unipampa demandam:

8.1. SALAS DE AULAS

05 (cinco) salas de aulas com capacidade para 50 (cinquenta) discentes cada (existentes).

8.2. SALAS DE COORDENAÇÃO

Sala destinada à Coordenação de Curso.

8.3. SALAS DE PROFESSORES

Espaço destinado ao trabalho dos docentes do curso. Com a infraestrutura necessária para a alocação dos docentes (mesa de reunião e recursos de informática).

8.4. LABORATÓRIOS

Em um curso de Engenharia, as atividades de laboratório possuem importância destacada, por se tratar de espaço de articulação entre teoria e prática, essencial ao percurso de formação proposto. Para adequado funcionamento, os laboratórios devem possuir equipamentos atualizados e política de constante manutenção. Além disso, devem fornecer aos usuários condições ergonômicas de utilização, com mobiliário, climatização e acústica adequados.

Outro ponto importante a ser observado é o número de equipamentos disponíveis, em quantidade suficiente para atender às necessidades do curso. Segundo o manual de avaliação das condições de ensino do INEP, isso pode ser medido pelo índice de alunos por bancada ou equipamento, que é determinado considerando-se o número de equipamentos disponíveis, o número de alunos matriculados no curso e o número de horas diárias em que o laboratório será utilizado.

8.4.1. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Serão necessários 2 (dois) laboratórios de informática:

- um laboratório exclusivo para aulas com computadores atualizados e conectados à internet. Este Laboratório será utilizado no período noturno para aulas regulares das disciplinas Programação de Computadores, Desenho Técnico, Geodésia, Georreferenciamento, Desenho Topográfico Digital, Sensoriamento Remoto e Aerofotogrametria e Geoprocessamento e Banco de Dados Geográficos, além de aulas eventuais de outras disciplinas.

Além dos softwares básicos (sistema operacional, editor de texto, planilha eletrônica, compilador Pascal, Compilador C++ e navegador de internet), este laboratório conta com a) 30 licenças do software *Topograph*, e outros equivalentes; b) 30 licenças do software *Matlab*; c) 30 licenças do software *Autocad*; d) 30 licenças do software *ArcGis*; e) 30 licenças do software *Envi*.

8.4.2. LABORATÓRIO DE FÍSICA E QUÍMICA

São utilizados no turno noturno para aulas regulares das disciplinas Física I, Física II e Química, além de aulas eventuais de outras disciplinas, sempre acompanhadas de um professor. Nos demais horários e turnos, com acompanhamento de um laboratorista, poderão ser utilizados como suporte para atividades de práticas investigativas, de iniciação científica e para desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso dos discentes. A lista de equipamentos necessários aos dois Laboratórios é mostrada no Apêndice B.

As atividades do Laboratório de Física e Química objetivam a complementação e articulação teoria/prática dos conteúdos tratados nas disciplinas Física I, Física II e Química Geral. Estes Laboratórios suportam atividades e aulas práticas dos seguintes temas: (a) força, atrito e Leis de Newton; (b) empuxo; (c) ondas; (d) Lei de Hooke; (e) Lei de Ohm; (f) eletricidade; (g) magnetismo e eletromagnetismo, (h) transformadores, (i) reações químicas, (j) cinética química, (k) eletroquímica e (l) corrosão.

8.4.3. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS ÀS DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Segue abaixo os equipamentos necessários às disciplinas do núcleo específico. Destaque-se que uma sala adicional com dispositivos de segurança adicionais (e.g. alarme) é necessária para resguarda dos equipamentos.

Disciplina	Equipamentos necessários
Topografia I	10 teodolitos e/ou estações totais com um par de sapatas, miras e/ou refletores e todos acessórios (precisão nominal melhor do que 30"); 10 Níveis topográficos (Precisão melhor do que $3 \text{ mm}(K)^{0,5}$)
Topografia II	10 teodolitos e/ou estações totais com um par de sapatas, miras e/ou refletores e todos acessórios (precisão nominal melhor do que 10"); 10 Níveis geodésicos (Precisão melhor do que $1 \text{ mm}(K)^{0,5}$) 10 barômetros digitais com precisão melhor do que 1 mbar

	dotados de estação meteorológica de referência 10 termômetros digitais com precisão melhor do que 0,1°C dotados de estação meteorológica de referência 5 Níveis Laser
Levantamentos Geodésicos I	10 teodolitos e/ou estações totais com um par de sapatas, miras e/ou refletores e todos acessórios (precisão nominal melhor do que 1"); 4 Gravímetros com controle de marés terrestres e software para processamento com precisão nominal melhor do que 0 microGal 10 receptores GNSS <i>course acquisition</i> (CA) com barômetros e software para geoprocessamento 2 Laser Scanners terrestres com precisão radial melhor do que 1ppm em 100 m
Levantamentos Geodésicos II	10 receptores GNSS dupla (L1/L2) e/ou tripla frequência(L1/L2/L2C) com software para aquisição de dados e processamento; 10
Geodésia Física, Espacial e Geométrica	3 Softwares Científicos para processamento GNSS (tipo Bernese e/ou Gipsy/Oasis)

8.5. BIBLIOTECA

A biblioteca é uma das categorias de análise da avaliação das condições de ensino (ACE) do INEP/MEC (INEP, 2002). De acordo com o manual de avaliação, o acervo da biblioteca é um dos indicadores mais importantes a serem avaliados. Para a construção de um acervo de qualidade os seguintes aspectos devem ser considerados:

- Livros: devem existir na proporção de 1 exemplar para cada grupo de 10 alunos matriculados no curso para cada título selecionado pelo professor da disciplina como bibliografia básica. Para cada título selecionado como bibliografia complementar devem existir, pelo menos, dois exemplares.
- Periódicos: devem existir os títulos indispensáveis ao curso, mais títulos adicionais em áreas correlatas.
- Bases de Dados: devem existir bases de dados eletrônicas na biblioteca.
- Multimídia: devem existir no acervo recursos multimídia como microfichas, slides, fitas de vídeo, DVD e CD-ROM.
- Jornais e revistas: devem existir pelo menos duas assinaturas de jornais e duas de revistas adequadas à proposta pedagógica do curso.

Além de possuir um acervo de qualidade, a biblioteca deve manter uma política para sua constante expansão e atualização. Deve ainda possuir a infraestrutura necessária para a adequada prestação de serviços aos usuários.

8.6. RECURSOS DE APOIO DIDÁTICO

O material de apoio didático é de extrema importância, por permitir aos professores preparar diferentes tipos de aula, de acordo com o conteúdo a ser lecionado, o que enriquece muito o processo de ensino/aprendizagem. Esse material inclui retroprojetor, projetor multimídia, microcomputadores para apresentações, conjuntos TV e vídeo, entre outros.

9. PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico serve de instrumento de gestão do Curso de Engenharia de Agrimensura. Ao declarar a finalidade do Curso e o perfil do egresso, estabelece os fundamentos, situa e orienta as ações e processos nele implementados. Vem daí a necessidade de uma permanente avaliação do projeto do Curso que:

- i) possibilite a identificação de acertos e falhas na execução projeto;
- ii) permita o levantamento de dados indicadores do efetivo envolvimento e da real responsabilização do grupo de trabalho (docentes, discentes e coordenadores) na consecução dos objetivos propostos;
- iii) alimente a análise dos percursos de formação ou processos desenvolvidos, feita à luz dos fundamentos preconizados pelo projeto;
- iv) subsidie as necessárias adequações e reorientações da proposta de formação, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, com o disposto no PDI e com o estabelecido no Regimento da Unipampa.

9.1. EXPEDIENTES DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

A avaliação do curso de Engenharia de Agrimensura deve ser contínua e permanente. O Colegiado de Coordenação Didática do Curso e a CPA – Comissão Própria de Avaliação – da Unipampa são as instâncias responsáveis pelos expedientes de acompanhamento e avaliação. Para isso, fará uso de instrumentos próprios e dos relatórios das Comissões Avaliadoras do INEP, além de pesquisa constante junto à comunidade acadêmica da Unipampa.

Também, o Colegiado de Coordenação Didática do Curso desenvolverá ações inspiradas no Projeto Pedagógico corrigindo eventuais problemas detectados nos instrumentos avaliativos acima.

Além disso, o acompanhamento das atividades do curso é o principal instrumento avaliativo para a manutenção de um curso de qualidade.

9.2. EXPEDIENTES DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DISCENTE

A avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem desenvolvido e tem como finalidade garantir a eficácia dos percursos de formação. No Curso de Engenharia de Agrimensura, é executada pelos docentes em cada componente curricular, acompanhada pelo Colegiado de Coordenação Didática do Curso e pela Diretoria acadêmica e encontra-se regulamentada no Regimento da Unipampa.

A Unipampa defende a avaliação processual, capaz de munir o grupo de trabalho com subsídios para a organização/reorganização, orientação/reorientação e repensar dos percursos de formação. Feita à luz dos princípios pedagógicos defendidos pelo PDI, cria expedientes adequados à interligação de conhecimentos e à integração dos trabalhos desenvolvidos nas diferentes disciplinas.

Sempre atenta às relações entre discentes e docentes e, sobretudo, dessas duplas com os diferentes conteúdos dos componentes curriculares abordados ao

longo do processo de ensino e aprendizagem implantado pelo Curso, coloca o foco do trabalho no processo de aprendizagem e de incorporação de competências.

Ao incentivar a adoção de estratégias que identificam e trazem para o trabalho acadêmico aplicações concretas de conteúdos, a avaliação processual constitui-se como vetor de motivação dos discentes e os incita a um melhor desempenho nas atividades propostas. Também leva o grupo de trabalho a cuidar de modo especial das disciplinas de formação básica, por serem elas as que garantem mobilidade aos discentes, uma vez que possibilitam a formação da autonomia e, em consequência, a incorporação do aprender a aprender. Elas estão na base da metodologia científica, instrumento indispensável para a efetiva formação do profissional, percebido como alguém que sabe pensar e tomar decisões.

O Curso, em sua proposta de formação, preconiza o incentivo às aplicações práticas, as atividades complementares, o desenvolvimento de projetos de iniciação científica e a realização de estágios. Além dessas ações, assume o Trabalho de Conclusão de Curso como espaço que permite ao discente, sob a orientação docente, a abordagem de conteúdos da área profissional, no intuito de permitir a incorporação de uma visão realista do mundo do trabalho.

9.3. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR

Com relação especificamente aos trabalhos escolares, a Unipampa adota o sistema de notas para efeito de registro acadêmico. O desempenho escolar é representado por uma nota de aproveitamento, constituída das notas obtidas pelo discente nos trabalhos escolares desenvolvidos ao longo de cada componente curricular.

Compete ao docente de cada componente curricular estabelecer o número de atividades avaliativas (provas, testes, atividades investigativas, relatórios, práticas de laboratório entre outras) a serem realizadas e seus respectivos valores, expressos em números inteiros. Os expedientes de avaliação são estabelecidos pelos docentes nos respectivos planos de ensino e submetidos à aprovação do Colegiado de Coordenação Didática do Curso.

Para toda atividade avaliativa, deverão ser definidos os critérios que serão observados na atribuição de nota. Tais critérios devem ser apresentados e discutidos com os discentes, no intuito de torná-los bem claros e objetivos.

São 100 (cem) pontos atribuídos às atividades avaliativas ao longo do semestre. Os critérios de avaliação serão estabelecidos pelo Colegiado de Coordenação Didática do Curso e homologados pela Diretoria Acadêmica, dentre os quais, obrigatoriamente, constará uma Avaliação Final no valor de 30 pontos. As questões da Avaliação Final deverão ser discursivas e abordar todo o conteúdo ministrado na disciplina ao longo do semestre.

Para aprovação, o discente deverá ter frequência igual ou superior a 75% da carga horária de cada disciplina e aproveitamento igual ou superior a 60 pontos nas atividades avaliativas. O discente reprovado por aproveitamento poderá se submeter a Exame de Reavaliação, cujos critérios também deverão ser estipulados pelo Colegiado de Coordenação Didática do Curso e homologados pela Diretoria Acadêmica.

10. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Álgebra Linear
CARGA HORÁRIA (T-P):	(60-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Assimiliar os conceitos de Álgebra Linear, por meio de um tratamento conceitual moderno que enfatiza a interação das influências geométricas e algébricas, possibilitando aplicar os métodos de cálculo de interesse nas áreas de matemática e engenharia.	
EMENTA:	
Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações Lineares. Operadores. Autovalores e auto-vetores. Diagonalização.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: 1.1 MATRIZES 1.2 DETERMINANTES UNIDADE 2: 2.1 SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES 2.2. RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES UNIDADE 3 3.1 ESPAÇOS VETORIAIS 3.2 TRANSFORMAÇÕES LINEARES UNIDADE 4 4.1. AUTOVETORES E AUTOVALORES 4.2 DIAGONALIZAÇÃO	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com aplicações. Bookmann, 2002.	

BOLDRINI, José Luiz, et al. Álgebra linear. 2.ed. Campinas: Harbra, 1980.

STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ª.edição, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOLMAN, Bernard. Introdução à Álgebra Linear com aplicações. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1981.

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Geometria Descritiva
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	<p>Compreender a teoria sobre as projeções e perceber as conseqüências da aplicação dela na obtenção de soluções gráficas e de representações utilizadas habitualmente na comunicação de dados espaciais no ambiente técnico.</p> <p>Experimentar a aplicação da teoria das projeções em exercícios de complexidade variada. Isso se fará através dos usos dos métodos mais comumente utilizados ou os mais adaptados ao tipo de raciocínio e/ou habilidade desejada ao profissional de arquitetura.</p> <p>Desenvolver critérios de avaliação do método mais eficiente e vantajoso para conseguir produzir uma representação que comunique com a clareza adequada a solução de problemas geométrico-espaciais.</p> <p>Encontrar-se apto a desenvolver a sua capacidade de interpretação e de solução de problemas espaciais nas demais disciplinas do curso, usando métodos básicos e avançados.</p>
EMENTA:	<p>Estudos do ponto, da reta e do plano. Paralelismo e perpendicularismo entre Retas e pontos. Métodos descritivos: mudança de planos, rotação, rebatimento e alçamento. Problemas métricos: distâncias e ângulos entre elementos geométricos. Representação de poliedros e sólidos de revolução. Seção plana em poliedros e sólidos de revolução</p>
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1	<p>SISTEMAS DE PROJEÇÕES. PLANOS E PROJEÇÕES. REPRESENTAÇÃO DO PONTO (ESTUDO DO PONTO. POSICOES DO PONTO COORDENADAS. PONTO NO PLANO, SIMETRIA DE PONTOS). REPRESENTAÇÃO DA RETA (ESTUDO DA RETA, PERTINENCIA DE PONTO E RETA. TRACOS DE RETAS. POSICOES RELATICAS DE</p>

DUAS RETAS. RETAS CONCORRENTES. RETAS PARALELAS. RETAS DE PERFIL. TRACOS DE RETAS DE PERFIL. TRACOS DE RETAS DE PERFIL. PERTINENCIA DE PONTO E RETA DE PERFIL. RETAS DE PERFIL PARALELAS OU CONCORRENTES.)

UNIDADE 2

REPRESENTAÇÃO DO PLANO. ESTUDO DO PLANO. TRACOS DO PLANO. POSIÇÕES DO PLANO. PERTINENCIA DE RETA E PLANO. PERTINENCIA DE PONTO E PLANO. RETAS PRINCIPAIS DE UM PLANO. RETAS DE MÁXIMO DECLIVE E MÁXIMA INCLINAÇÃO. ELEMENTOS GEOMÉTRICOS QUE DEFINEM UM PLANO. RETAS DE PLANOS NÃO DEFINIDOS POR SEUS TRACOS. PARALELISMO DE RETAS E PLANOS.

UNIDADE 3

INTERSEÇÃO DE PLANOS INTERSEÇÃO DE RETAS E PLANOS. PONTO COMUM A TRÊS PLANOS PERPENDICULARISMO DE RETAS E PLANOS.

UNIDADE 4

OS MÉTODOS DESCRITIVOS. MUDANÇA DE PLANOS: ESTUDO DO PONTO. ESTUDO DA RETA. ESTUDO DO PLANO.

UNIDADE 5

ROTAÇÃO DO PONTO (EM TORNO DE UM EIXO VERTICAL E DE UM EIXO DE TOPO). EM TORNO DE UM EIXO HORIZONTAL OU FRONTAL FRONTO-HORIZONTAL). (QUALQUER OU DE PERFIL). ROTAÇÃO DA RETA ROTAÇÃO DO PLANO.

UNIDADE 6

OS MÉTODOS DESCRITIVOS. (CONTINUAÇÃO) REBATIMENTO: DO PONTO DA RETA DE

UMA FIGURA PLANA E DE UM PLANO. OPERAÇÃO INVERSA DO REBATIMENTO. PROJEÇÕES DE FIGURAS PLANAS. DISTÂNCIAS ENTRE DOIS PONTOS, ENTRE UM PONTO E UMA RETA, ENTRE UM PONTO E UM PLANO. ÂNGULOS (ÂNGULO DE 2 RETAS, ÂNGULO DE RETA COM PLANO, ÂNGULO DE 2 PLANOS).

UNIDADE 7

REPRESENTAÇÃO DE POLIEDROS (PIRAMEDES, PRISMAS). DESENVOLVIMENTO, DA SUPERFÍCIE DE POLIEDROS. SOMBRA DE POLIEDROS.

UNIDADE 8

SEÇÃO PLANA DE POLIEDROS. DETERMINAÇÃO DOS LADOS. DETERMINAÇÃO DOS VERTICES. PROJEÇÕES AUXILIARES.

UNIDADE 9

INTERSEÇÃO DE POLIEDROS, COM BASE NO MESMO PLANO. DETERMINAÇÃO DOS LADOS

DETERMINAÇÃO DOS VERTICES. SÓLIDO COMUM. CONTORNO APARENTE. INTERSEÇÃO DE POLIEDROS COM BASES EM PLANOS DEFERENTES. PROJEÇÕES AUXILIARES.

UNIDADE 10

REPRESENTAÇÃO DE CILINDRO DO CONE E DA ESFERA. TANGENTES. SEÇÃO PLANA DE ESFERAS. SEÇÕES PLANAS DO CILINDRO E NO CONE. ELIPSE PARA BOLA, HIPERBOLE, INTERSEÇÃO DE CILINDROS E CONES. HELICES E HELICOIDES.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALFREDO DOS REIS PRINCIPE JUNIORRIO DE JANEIRO 23a. ED.
NOCÕES DE GEOMETRIA DESCRITIVA - 1o VOLUME NOBEL S.A 1976
ALFREDO DOS REIS PRINCIPE JUNIORRIO DE JANEIRO 19a. ED.
NOCÕES DE GEOMETRIA DESCRITIVA - 2o. VOLUME NOBEL S.A. 1976

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVARO JOSE DE RODRIGUES RIO DE JANEIRO 6a. ED.
GEOMETRIA DESC. OP. FUNS. E POLIEDROS LIVROTEC 1964
ALVARO JOSE DE RODRIGUES RIO DE JANEIRO 3a. ED.
GEOMETRIA DESC. PROJETIV. CURVA E SUP. LIVROTEC. 1964
ARDEVAN MACHADO RIO DE JANEIRO 22a. ED.
GEOMETRIA DESCRITIVA MCGRAW-HILL 1974

VIRGILIO ATHAYDE PINHEIRO RIO DE JANEIRO 3a. ED.
NOCES DE GEOMETRIA DESCRITIVA - 3 VOLUMES LIVROTREC 1967

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Desenho Geométrico
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>O aluno deverá ser capaz de representar e interpretar, através de desenhos, os objetos de uso comum nas instalações mecânicas, civis, elétricas e sanitárias, aplicando as técnicas, normas e convenções brasileiras e internacionais, com traçado a mão-livre.</p>	
EMENTA:	
<p>Introdução ao desenho técnico a mão livre, normas para o desenho. Técnicas fundamentais de traçado a mão livre. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectivas axonométricas, isométricas, bimétrica, trimétrica. Perspectiva cavaleira. Esboços cotados. Sombras próprias. Esboços sombreados.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Unidade 1</p> <p>Normas para Desenho Técnico - ABNT/DIN. 03 Formatos e dobramento de folhas Letras e algarismos Legendas Linhas convencionais</p> <p>Unidade 2</p> <p>Técnicas de Traçado à mão-Livre Traços retos Traços curvos Traços mistos</p> <p>Unidade 3</p>	

Sistemas de Representação em Desenho Técnico

Representação em perspectiva

Axonometria oblíqua (Perspectiva Cavaleira à 30, 45 e 60 graus)

Axonometria ortogonal (isométrica e dimétrica) 08

Unidade 4

Representação através das projeções ortogonais 06

Representação no 1 diedro

Representação no 3 diedro

Vistas Omitidas

Unidade 5

Cotagem em Desenho Técnico

Esboço cotado

Unidade 6

Sombreado em Desenho Técnico 03

Perspectivas de sólidos sombreados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MELLO E CUNHA, G.N. de - Curso de Desenho Geométrico e Elementar, Rio de Janeiro, Francisco Alves.

- CARVALHO, BENJAMIN A. - Desenho Geométrico, Rio de Janeiro, Livro Técnico.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MORGADO, A.C., e outros autores - Geometria I, Rio de Janeiro, Francisco Alves.

- MORGADO, A.C., e outros autores - Geometria II, Rio de Janeiro, Francisco Alves.

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Introdução à Informática
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>A disciplina busca dar ao aluno uma introdução ao processamento de dados, proporcionando-lhe uma visão geral do funcionamento do computador nos mais diversificados ambientes, compreender o funcionamento básico das redes de computadores, internet e dos sistemas operacionais, bem como proporcionar noções de segurança da informação.</p>	
EMENTA:	
<p>A informática nos negócios. A sociedade da informação. Conceitos de hardware, software e peopleware. Microcomputadores: Unidade central de processamento, memória e dispositivos e meios de E/S. Sistemas de numeração. Representação de dados. Bancos de dados. Profissões ligadas à computação. Sistemas de informação; sistemas de apoio à Decisão; Sistemas Especialistas. Rede e comunicação de dados. Sistemas operacionais. Internet. Segurança da Informação. Processadores de Textos; Planilha Eletrônica; Pesquisa na Internet; Criação de apresentações (slides); Montagem de páginas para internet.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1:</p> <p>1.1.A informática nos negócios 1.2 A Sociedade da Informação</p> <p>UNIDADE 2:</p> <p>2.1 Conceitos de Hardware, Software, Peopleware 2.2. Microcomputadores 2.3. Sistemas de Numeração</p> <p>UNIDADE 3</p> <p>3.1 Representação de Dados 3.2 Bancos de Dados</p> <p>UNIDADE 4</p> <p>4.1 Redes</p>	

4.2 Sistemas de Redes

UNIDADE 5

5.1 Sistemas Operacionais

5.2 Internet

5.3 Planilhas Eletrônicas

5.4 Processadores de Texto

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NORTON, P. Introdução à informática – Editora Makron Books – São Paulo – 1997.

CAPRON, H. L. Introdução à Informática. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica Sérgio Guedes de Souza. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

GUIMARAES, Â. M.; LAGES, N. A. C. Introdução à ciência da computação. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

MEIRELLES, Fernando de Souza. Informática: novas aplicações com microcomputadores. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

ALCALDE, Eduardo Lancharro; LOPEZ, Miguel Garcia; FERNANDES, Salvador Peñuelas. Informática Básica. Tradução Sérgio Molina. São Paulo: Pearson Makron Books, 1991.

CORNACHIONE JR, E.. Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia. – 3a. Edição – Editora Atlas - São Paulo – 2001.

DALTRINI, B. M. Introdução a sistemas de computação digital. Sao Paulo: Makron books, 1999.

LEVINE, J. Internet. Rio de Janeiro: Campus, 1998.. (Série para Dummies)

MONTEIRO, M. A. Introdução à organização de computadores – Editora LTC – Rio de Janeiro – 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

TORRES, G. Hardware: Curso Completo. 4. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasi

WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estrutura de dados. Rio de Janeiro: LTC,1989c. 255pp

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Cálculo I
CARGA HORÁRIA (T-P):	(60-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Compreensão dos conceitos de limite, derivada e integral; capacidade de operar com os mesmos. Capacidade de criar seus próprios modelos para o tratamento matemático de situações concretas; compreensão de situações clássicas (na Física, na Biologia, na Economia, na Estatística, etc.) modeladas e tratadas por meio do Cálculo de uma variável; Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem.</p>	
EMENTA:	
<p>Limites; Continuidade; Derivada; Aplicações das Derivadas; Introdução às Integrais.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1:</p> <p>1.1. Números Reais, Valor Absoluto, Desigualdades. 1.2 Plano coordenado, Retas no Plano, Perpendicularidade e Paralelismo. 1.3 Funções Reais, Equações e Gráficos. 1.4 Funções Trigonométricas. 1.5 Limite e Continuidade: conceito, definição e propriedades.</p> <p>UNIDADE 2:</p> <p>2.1 Derivadas: retas tangentes, coeficiente angular, definição de derivada, diferenciais. 2.2 Aplicações da Derivada : velocidade, taxa de variação. 2.3 Regras de Derivação, Regra da Cadeia, Funções Implícitas, Derivação Implícita. 2.4 Teorema do Valor Médio, Regra de L'Hôpital. 2.5 Funções crescentes e decrescentes, máximos e mínimos, convexidade, esboço de gráficos de funções 2.6 Problemas de máximos e mínimos 2.7 Funções Exponenciais e Logarítmicas 2.8 Funções Trigonométricas Inversas e Funções Hiperbólicas</p> <p>UNIDADE 3</p>	

3.1 Introdução às Integrais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SWOKOWSKI, E. W. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. McGraw-Hill Ltda - SP - Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SIMMONS, G.F. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica . Editora Harbra - SP.
- ÁVILA, G.S.S. - Cálculo I. Livros Técnicos e Científicos S.A. e Ed. Universidade de Brasília.
- APOSTOL, T.M. - Cálculo - Ed. Reverté Ltda - Volume 1
- LEWIS, K. - Cálculo e Álgebra Linear - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda Volumes 1 e 2
- PENNEY, E. D., EDWARDS, JR.C.H. - Cálculo com Geometria Analítica - Prentice Hall do Brasil - Volumes 1 e 2.

SEMESTRE:	1
NOME DA DISCIPLINA:	Introdução à Engenharia de Agrimensura
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar ao aluno o curso de Engenharia de Agrimensura.	
EMENTA:	
Apresentar ao aluno o curso de Engenharia de Agrimensura. Apresentação dos principais campos abrangidos pelo curso de Engenharia de Agrimensura.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1:</p> <p>1.1 A Universidade Federal do Pampa</p> <p>1.2 Estrutura Administrativa, Acadêmica, Estruturas de Apoio Acadêmico, órgão suplementares, disciplinas obrigatórias e optativas.</p> <p>UNIDADE 2:</p> <p>2.1 Síntese, surgimento e histórico do curso de Engenharia de Agrimensura;</p> <p>2.2 O papel do Engenheiro de Agrimensura da sociedade;</p> <p>2.3 Principais campos de atuação do Engenheiro de Agrimensura;</p> <p>UNIDADE 3</p> <p>3.1 Palestras demonstrativas do curso.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
INTRODUCAO A ENGENHARIA UFSC 1990;	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>A FORMACAO DO ENGENHEIRO; UM QUESTIONAMENTO HUMANISTICO. ATICA 1983;</p> <p>ENGENHEIRO: TRABALHO E IDEOLOGIA. ATICA 1981</p>	

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Teoria Geral da Administração
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Proporcionar ao aluno uma visão ampla sobre as teorias administrativas existentes e ao mesmo tempo facultar contato com diferentes ferramentas que auxiliam o gerente de manutenção em suas atribuições na indústria	
EMENTA:	
Histórico; Fundamentos da Administração; Evolução das teorias administrativas; Os enfoques modernos de gestão empresarial; Modelos de gestão.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Unidade IV: Modelos e gestão:</p> <p>Unidade I: Fundamentos da Administração</p> <p>1-Significado de administração.</p> <p>1.1-As empresas</p> <p>Unidade II: Evolução das teorias administrativas</p> <p>2-Administração científica.</p> <p>2.1-Teoria clássica.</p> <p>2.2-Escola de relações humanas.</p> <p>2.3-Burocracia.</p> <p>2.4-Teoria comportamental.</p> <p>2.5-Estruturalismo.</p> <p>2.6-Teoria do Desenvolvimento Organizacional.</p> <p>2.7-Teoria de sistemas.</p> <p>2.8-Teoria contingencial.</p> <p>Unidade III: Enfoques modernos de gestão empresarial</p> <p>3-O papel do gerente.</p> <p>3.1-Novos modelos de organizações.</p> <p>3.2-Administração da qualidade.</p> <p>3.3-Modelo japonês de administração.</p>	

- 3.4-Administração estratégica.
- 3.5-Administração da motivação.
- 3.6-A liderança e o fator gerencial.
- 3.7-A cultura organizacional.
- 3.8-Administração participativa

Unidade IV: Modelos e gestão:

- 4-Benchmarking.
- 4.1-Competências essenciais.
- 4.2-Administração eficaz do tempo.
- 4.3-Organizações que aprendem.
- 4.4-Estratégias competitivas genéricas.
- 4.5-Modelo de crescimento de Greiner.
- 4.6-Just-in-Time.
- 4.8-Kaizen.
- 4.9-Cadeia de valor.
- 4.10-Visão holística.
- 4.11-Administração empreendedora.
- 4.12-Reengenharia.
- 4.13-Downsizing.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERREIRA, Ademir A., REIS, Ana Carla Fonseca, PEREIRA, Maria Isabel. Gestão Empresarial: De Taylor aos nossos dias. São Paulo, 2002. Editora Thompson Learning.

HAVE, Steven tem et al. Modelos de gestão: O que são e quando devem ser usados. São Paulo, 2003. Editora Prentice Hall.

CHIAVENATO, Idalberto. Administração - Teoria, processo e prática. São Paulo, 2000. Editora Makron Books.

MOTTA, Fernando C. Prestes. Teoria geral da administração. São Paulo, 2003. Editora Thompson Learning

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria geral da administração. São Paulo, 2003. Editora Atlas

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Desenho Arquitetônico
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Desenho Geométrico
OBJETIVOS:	
	- Expressar e interpretar, graficamente, elementos de desenho projetivo, arquitetônico, topográfico e cartográfico
EMENTA:	
	Conhecimento básico dos meios de expressão e representação de projetos de arquitetura e urbanismo. Familiarização com os instrumentos, meios e materiais utilizados para expressão e representação. Normas e convenções (ABNT e DIN). Linhas, texturas, desenhos de projeto, projeto de execução, detalhes. Normalização das pranchas, escalas gráficas, selo e indicações de apoio à leitura de projetos. Modelos reduzidos.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1	
	1.1 Representação: ponto, reta, plano, ângulo, polígono utilização dos instrumentos de desenho, coordenadas escalas elementos geométricos fundamentais; 1.2 Desenho projetivo: sistemas de projeção cônica e cilíndrica, métodos de projeção: dupla projeção e projeção cotada; Vistas ortográficas de peças em perspectivas; Cortes e Cotagem
UNIDADE 2	
	2.1 Normas técnicas de desenho – letras, linhas, formatos, dobramento 2.2 Desenho topográfico planimétrico. Símbolos cartográficos; 2.3 Desenho topográfico altimétrico – cortes, perfis; 2.4 Desenho cartográfico;
UNIDADE 3	
	3.1 Desenho arquitetônico – planta baixa e cotagem;

3.2 Desenho arquitetônico – cortes – planta de situação e localização

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, B - Desenho Geométrico - Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1974.

CLAUDI, Cláudio - Manual de Perspectiva, 3ª ed., Gustavo Gili, Barcelona, 1975.

FRENCH, Tomás E. & VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 5ª Edição, Editora Globo, São Paulo, 1995.

GILL, Robert W. - Desenho de Perspectiva - Martins Fontes, São Paulo, 1974.

GIONGO, 3ªF. - Curso de Desenho Geométrico - Nobel, São Paulo, 1984.

MACHADO, Ardevan -Perspectiva - Cônica, Cavaleira, Axonométrica , 5ª Edição, Pini Editora, São Paulo, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AUBERT, Jean - Cours de Dessin D'Architecture á Partir de la Geometrie Descriptive, Editions de La Villette, Paris, 1996.

CHING, F. - Manual de Dibujo Arquitetônico - Editora Gustavo Gili, Barcelona, 1985.

FERREIRA, Patrícia - Desenho de Arquitetura - Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2001.

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Cálculo II
CARGA HORÁRIA (T-P):	(60-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Cálculo I
OBJETIVOS:	
Contextualizar o cálculo integral, dando ênfase em sua definição como sendo a operação inversa da diferenciação e estudar as propriedades fundamentais da integral.	
EMENTA:	
Integral indefinida; Integral definida; Aplicações da integral definida; Métodos de integração; Coordenadas Polares; Introdução às Equações Diferenciais.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 Integral indefinida	
UNIDADE 2 Integral definida	
UNIDADE 3 Aplicações da Integral: Áreas e Volumes	
Unidade 4 Coordenadas Polares Introdução ao Cálculo Diferencial	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. SHAUM, Ayres Jr, Frank. Cálculo - Col. Schaum . 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 2004.

EDWARDS, C. Henry; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2002.

THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008..

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Física I
CARGA HORÁRIA (T-P):	(60-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	-
OBJETIVOS:	
	Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.
EMENTA:	
	Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistema de partículas. Rotação de corpos rígidos.
	.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	UNIDADE 1 -Medidas Físicas UNIDADE 2-Movimento Retilíneo UNIDADE 3-Cálculo Vetorial UNIDADE 4-Movimento num plano UNIDADE 5-Força e Movimento UNIDADE 6-Trabalho e Energia UNIDADE 7-Lei de Conservação da Energia UNIDADE 8-Sistemas de Partículas UNIDADE 9-Movimento de Rotação UNIDADE 10-Rolamento, Torque e Momento Angular
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
	Fundamentos de Física 1 - 3ª edição - Livros Técnicos e Científicos (Rio de Janeiro), Autores: Halliday e Resnick Halliday, Resnick, Walker, Fundamentos de Física, v.1, 7ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

Young, Freedman, Física I – Mecânica 10a ed., Editora Person.
Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.
Alonso, Finn, Física Um Curso Universitário, v.1, Edgard Blücher Editora.
Feynman, Lectures on Physics, v.1, Addison Wesley.
Serway, Física, v.1, Livros Técnicos e Científicos Editora.

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Ecologia Geral
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-15)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	-
OBJETIVOS:	
Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana.	
EMENTA:	
O Ambiente Físico e Fatores Limitantes. Ecossistemas: Fluxo de Energia e Ciclos Bioquímico. Parâmetros populacionais. Crescimento e Regulação das populações. Relações interespecíficas. Conceitos e parâmetros de comunidades. Padrões de Biodiversidade. O desenvolvimento da comunidade.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 -Ecologia UNIDADE 2-Energia no Sistema UNIDADE 3-Comunidades UNIDADE 4-Sucessão UNIDADE 5-População UNIDADE 6-Populações UNIDADE 7-Relações Interespecíficas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
BEGON, M.J.L.; TOWNSEND, C.R. Ecology: Individuals, Populations and Communities. Londres: Blackwell, 1996.	
MARGALEF, R. Ecología. Barcelona: Ediciones Omega, 1???.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.	
PIANKA, E.P. Evolutionary Ecology. New York: Harper and Row, 1983.	

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Química Geral
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-15)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	-
OBJETIVOS:	
Familiarizar o aluno com os conhecimentos básicos da química geral, inorgânica e orgânica e aplica-los na composição e produção de diferentes materiais.	
EMENTA:	
NOCÕES BÁSICAS: ESTADOS SÓLIDOS E GASOSO; EQUILÍBRIO FÍSICO E QUÍMICO; TERMOQUÍMICA; ELETROQUÍMICA E CINÉTICA QUÍMICA; ESTRUTURA ATÔMICA; LIGAÇÃO QUÍMICA E LEI PERIÓDICA DOS ELEMENTOS.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 -Ecologia UNIDADE 2-Energia no Sistema UNIDADE 3-Comunidades UNIDADE 4-Sucessão UNIDADE 5-População UNIDADE 6-Populações UNIDADE 7-Relações Interspecíficas	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
MASTERTON, W. L. R.J QUÍMICA GERAL SUPERIOR INTERAMERICANA 1978 BRADY, J. E. R.J QUÍMICA GERAL LTC 1981 O'CONNOR, R. S.P FUNDAMENTOS DE QUÍMICA H & R DO BRASIL 1977 SLABAUGH, W. H. R.JQUÍMICA GERAL LTC 1974	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
MAHAN, B. H. S.P QUÍMICA: UM CURSO UNIVERSITÁRIO E. BLUCHER 1972 ANDREW, D. H. S.P QUÍMICA GERAL LTC 1968 PIMENTEL, G. S.P UM TRATAMENTO MODERNO BLUCHER 1974 COTTON, F. A., R.J, CURSO DE QUÍMICA FORUM 1968 QUAGLIANO, J. V. R.J QUÍMICA GUANABARA 2 1979 BENN, F. R.R.J QUÍMICA E POLUIÇÃO LTC 1981	

SEMESTRE:	2
NOME DA DISCIPLINA:	Laboratório de Química Geral
CARGA HORÁRIA (T-P):	(15-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	-
OBJETIVOS:	
Conhecer e manusear substâncias, bem como saber a sua utilização na formação de produtos	
EMENTA:	
Conhecimento de normas de segurança. Separação de misturas. Separações. Processo de filtração e destilação. Identificação de elementos químicos. Conhecimento de solução iônica e molecular. Conhecimento de química inorgânica (ácidos, bases, sais e óxidos). Reações químicas. Determinação de massa molecular. Estequiometria. Reações de oxi-redução. Soluções. Controle e tratamento de água.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 Normas de Segurança UNIDADE 2 Ácidos e Bases UNIDADE 3 Sais e Óxidos UNIDADE 4 Soluções UNIDADE 5 Cinética Química – Fatores que afetam a velocidade das reações UNIDADE 6 Lei Cinética – Reação de 1ª ordem UNIDADE 7 Deslocamento do Equilíbrio Químico e Potenciometria UNIDADE 8 Curvas de pH UNIDADE 9 Termodinâmica UNIDADE 10 Pilhas Eletroquímicas UNIDADE 11 Eletrólise Aquosa com Eletrodos Inertes UNIDADE 12 Corrosão Eletroquímica UNIDADE 13 Análise de Cátions. Espelho de Prata	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ASSOCIAÇÃO FRANCISCANA DE ENSINO SENHOR BOM JESUS. Química geral. Curitiba, 2002 (Apostila).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
EBBING, D. D. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. 3.v. FELTRE, Ricardo. Química I e II. São Paulo: Moderna, 1994. GENTIL, Vicente. Corrosão. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. Química e reações químicas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 3.v. MAHAN, B. H. Química: um curso universitário. 4.ed. São Paulo: E. Blucher, 1995. PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na abordagem do cotidiano 3. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2002. RUSSEL, J. B. Química geral. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.	

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Calculo III
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Calculo II
OBJETIVOS:	
<p>Objetiva-se com a disciplina demonstrar ao aluno o que são as equações diferenciais, e a sua associação a problemas relacionados com a Engenharia de Agrimensura. O Programa enfatiza diversos métodos para obter soluções de equações diferenciais, entretanto é importante que o acadêmico entenda a manipular a matemática por trás de cada método e que saiba interpretar os resultados e em muitos casos as implicações da solução obtida.</p>	
EMENTA:	
<p>Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Transformada de Laplace. Equações Diferenciais de Segunda Ordem. Resoluções das Equações Diferenciais em Séries de Potência. Sistemas de Equações Diferenciais.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Séries Numéricas e Séries de Funções</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Soma de uma série 1.2. Convergência e divergência 1.3. Critério de D'Alembert 1.4. Critério de Cauchy 1.5. Séries alternadas - Teorema de Leibniz 1.6. Séries de funções 1.7. Continuidade da soma de uma série 1.8. Derivação e integração das séries 1.9. Séries de potência. Intervalo de convergência 1.10. Séries de Fourier 1.11. Séries de Taylor e de MacLaurin <p>UNIDADE 2: Equações Diferenciais de 1ª Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conceitos e noções fundamentais 2.2. Equações diferenciais Lineares – caso geral. Fator integrante 2.3. Equações separáveis. Equações redutível à forma separável 2.4. Equações diferenciais exatas. Fatores integrantes 2.5. Equações homogêneas de 1ª ordem 2.6. Equações de Ricatti e Bernoulli 2.7. Existência e unicidade da solução <p>UNIDADE 3: Equações Diferenciais Lineares Ordinárias de 2ª Ordem</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Equações de segunda ordem, lineares homogêneas 3.2. Equações de segunda ordem, homogêneas com coeficientes constantes 	

- 3.3. Solução geral, sistema fundamental
- 3.4. Duas raízes reais. Uma raiz real. Duas raízes complexas da equação característica
- 3.5. Equações lineares não homogêneas
- 3.6. Equações lineares não homogêneas, com coeficientes constantes
- 3.7. Método geral para resolver equações lineares não homogêneas
- 3.8. Soluções em série de potência
- 3.9. Transformada de Laplace. Transformada inversa

UNIDADE 4: Integrais Duplas

- 4.1. Definição
- 4.2. Propriedades
- 4.3. Interpretação geométrica
- 4.4. Cálculo da integral dupla
- 4.5. Transformação de coordenadas
- 4.6. Aplicações geométricas e físicas

UNIDADE 5: Integrais Triplas

- 5.1. Definição
- 5.2. Propriedades
- 5.3. Interpretação geométrica
- 5.4. Cálculo das integrais triplas
- 5.5. Transformação de coordenadas (cilíndricas e esféricas)
- 5.6. Aplicações geométricas e físicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BASSANEZI, R.C.; FERREIRA Jr., W.C. **Equações Diferenciais com Aplicações**. São Paulo: Cengage Learning. 2003. 492p.

BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. v. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2006.

BOYCE, W.E.; PRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara. 2010. 624p.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. v. 3. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. v. 2. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo**. v. 2. São Paulo: Pioneira, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BREDA, A. D. A. **Cálculo com Funções de Várias Variáveis**. São Paulo: Ernesto Reichmann, 2000.

HOFFMANN, L. D. **Cálculo: Um Curso Moderno e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PERSON, R. E. **Cálculo com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Topografia I
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Introdução a álgebra
OBJETIVOS:	
<p>Capacitar os discentes do curso de Engenharia de Agrimensura para a realização de projetos e levantamentos topográficos. Estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica. Conhecer os princípios básicos da geodésia e os métodos e instrumentos utilizados no levantamento e processamento de dados de informações geográficas.</p>	
EMENTA:	
<p>Fundamentos de geodésia geométrica. Representação plana do modelo geodésico da terra. Instrumentação. Grandezas de medição. Métodos de levantamentos horizontais. Métodos de levantamentos verticais geométricos. Posicionamento por satélites artificiais. Locação. Terraplanagem.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Fundamentos de Geodésia Geométrica</p> <p>1.1 – Classificação</p> <p>1.2 – Conceituação geral</p> <p>1.2.1 – Esfera</p> <p>1.2.2 – Elipsóide</p> <p>1.2.3 – Plano</p> <p>1.2.4 – Geóide</p> <p>1.3 – Desvio da vertical</p> <p>1.4 – Sistemas geodésicos de referência</p> <p>1.5 – Sistemas de coordenadas</p> <p>1.5.1 – Cartesianas</p> <p>1.5.2 – Elipsoidais</p> <p>1.5.3 – Transformações</p> <p>1.6 – Orientação do sistema cartesiano</p> <p>1.6.1 – Determinação do azimute verdadeiro (ou geográfico) pela Astronomia de Posição</p>	

1.6.2 – Determinação do azimute verdadeiro (ou geográfico) pelo giroteodolito

1.6.3 – Cálculo do azimute geodésico pelo problema geodésico inverso

1.7 – Simplificação do modelo da Terra: o caso da Topografia

UNIDADE 2 – Representação Plana do Modelo Geodésico da Terra

2.1 – Estudo geral das projeções cartográficas: tipos e princípios

2.2 – Sistema de projeção cartográfica Universal Transverse Mercator (UTM)

2.3 – Transformações entre azimutes geodésico e de quadrícula

UNIDADE 3 – Instrumentação

3.1 – Composição, manejo, condições de operação e retificação

3.1.1 – Teodolito

3.1.2 – Taquímetro: distanciômetros e dispositivos de gravação de dados

3.1.3 – Giroscópio e giroteodolito

3.1.4 – Nível: óptico e “laser”

3.1.5 – Gravímetro

3.1.6 – Receptores de satélites artificiais para o posicionamento: classificações e medidas

3.1.7 – Equipamentos auxiliares

UNIDADE 4 – Grandezas de Medição

4.1 – Medidas de distância

4.1.1 – Medida direta de distância: trena, baliza e ficha

4.1.2 – Medida indireta de distância: teodolito e distanciômetro – taqueometrias óptica e eletrônica

4.2 – Medidas de ângulos

4.2.1 – No plano horizontal local: azimute, rumo e entre dois alinhamentos quaisquer

4.2.2 – No plano vertical local: zenital, nadiral e ângulo vertical com origem

no plano horizontal da luneta

4.3 – Medidas de aceleração da gravidade

UNIDADE 5 – Métodos de Levantamentos Horizontais

5.1 – No plano

5.1.1 – Irradiação: coordenadas polares

5.1.2 – Poligonação

5.1.3 – Trilateração

5.2 – No elipsóide

5.2.1 – Redução das grandezas de medição à superfície do elipsóide

5.2.2 – Transporte de coordenadas no elipsóide

5.3 – Cálculo de áreas

5.3.1 – No plano

5.3.2 – No elipsóide

5.3.3 – Na superfície real

5.4 – Uso dos recursos de informática nos processamentos geodésicos

5.5 – Representação

5.5.1 – Princípios recursos digitais e analógicos

5.5.1.1 – No sistema cartesiano local

5.5.1.2 – No sistema de projeção cartográfica Universal Transverse Mercator (UTM)

UNIDADE 6 – Métodos de Levantamentos Verticais Geométricos

6.1 – Métodos de levantamentos

6.1.1 – Nivelamento geométrico: nível

6.1.2 – Nivelamento trigonométrico: taquímetro

6.2 – Vinculação planimétrica

6.2.1 – Radiante

6.2.2 – Seções transversais

6.2.3 – Em curvas de nível

6.3 – Representação

6.3.1 – Pontos cotados

6.3.2 – Curvas de nível

6.3.3 – Perfis

6.4 – Noções de altimetria por satélites artificiais

UNIDADE 7 – Posicionamento por Satélites Artificiais

7.1 – Princípio geral do posicionamento por satélites

7.2 – Efemérides transmitidas e precisas

7.3 – Classificação dos receptores

7.4 – Erros inerentes ao sistema

7.5 – Métodos de posicionamento

7.6 – Precisão

7.7 – Análise de qualidade

7.8 – Transformação de resultados do elipsóide adotado pelo sistema de posicionamento para o adotado pelo Sistema Geodésico Brasileiro

UNIDADE 8 – Locação

8.1 – Pontos

8.2 – Curvas de concordância horizontal

8.3 – Curvas de concordância vertical

8.4 – Curvas de nível

UNIDADE 9 – Terraplanagem

9.1 – Cortes e aterros

9.2 – Dimensionamento de planos horizontais

9.3 – Dimensionamento de planos inclinados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABNT. NBR 13133: **Execução de levantamento topográfico – procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT. 1994

BORGES, A. de C. **Exercícios de topografia**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1975. 192p.

CRUZ, P. T. **100 Barragens brasileiras: casos históricos, materiais de construção, projeto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2004. 648p.

GEMAEL, C. **Geodésia celeste**. Curitiba: UFPR, 2004. 389p.

GEMAEL, C. **Introdução a geodésia física**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002. 302p.

GEMAEL, C. **Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas**. Curitiba: Ed. da UFPR,

2004. 319p.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea: Planimetria**. Editora da UFSC. 1995. 321p.

MARQUES, G.G.M. **Topografia: fundamentos básicos**. 1. ed. Santa Maria: UFSM, 1978. 322p.

MASSAD, F. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. São Paulo: Oficina de Textos. 2003. 170p.

McCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391p.

VUOLO, J. R. **Fundamentos da teoria de erros**. São Paulo: Edgard Blucher. 1992. 249p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2005. 286p.

FRENCH, T.E. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo, SP: Globo, 2005. 1093p.

LEICK, A. **GPS Satellite Surveying**. 3. ed. New York: J. Wiley. 2003. 560p.

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

SCHOFIELD, W. **Engineering surveying**. 6. ed. Boston: Elsevier, 2007. 622p.

SEEBER, G. **Satellite Geodesy. Foundations, Methods, and Applications**. 2. ed. W. de Gruyter, 2003. 589p.

STRANG, G.; BORRE, K. **Linear algebra, Geodesy and GPS**. Wellesley: Wellesley Cambridge Press. 1997. 505p.

RGE, W. **Geodesy**. Berlin: de Gruyter. 2001. 416p.

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Cálculo Numérico
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Calculo I e II
OBJETIVOS:	
<p>Capacitar os discentes do curso de Engenharia de Agrimensura para a realização de projetos e levantamentos topográficos. Estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica. Conhecer os princípios básicos da geodésia e os métodos e instrumentos utilizados no levantamento e processamento de dados de informações geográficas.</p>	
EMENTA:	
<p>Essa disciplina visa fornecer subsídios básicos para que o aluno possa escolher o método numérico adequado para a resolução de problemas relacionados à engenharia de agrimensura; Identificar a causa de erros das soluções numéricas; perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem de situações concretas e instigar o acadêmico na descoberta de deduções, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Zeros de funções</p> <p>1.1 Isolamento das raízes</p> <p>1.2 Método da Bissecção</p> <p>1.3 Método Iterativo Linear</p> <p>1.4 Método de Newton-Raphson</p> <p>UNIDADE 2: Sistemas lineares</p> <p>2.1 Método Iterativo de Gauss-Jacobi</p> <p>2.2 Método Iterativo de Gauss-Seidel</p> <p>UNIDADE 3: Ajuste de curvas: mínimos quadrados</p> <p>3.1 Método dos Mínimos Quadrados - caso discreto</p> <p>3.2 Ajuste não linear</p>	

UNIDADE 4: Interpolação polinomial

4.1 Polinômio interpolador na forma de Lagrange

4.2 Polinômio interpolador na forma de Newton

UNIDADE 5: Integração numérica

5.1 Regra do Trapézio

5.2 Regra de Simpson

UNIDADE 6: Equações diferenciais

6.1 Métodos de passo simples:

6.2 Método de Euler

6.3 Métodos de Runge-Kutta

6.4 Métodos de passo múltiplo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo Numérico Computacional**. 2a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

RUGGIERO, M. A. G. & LOPES V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1996.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Numerical Methods for Engineers**. 4th. ed. New York: Editora McGraw-Hill, 2001.

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Conservação de recursos naturais
CARGA HORÁRIA (T-P): 45 horas	(2-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	ausente
OBJETIVOS:	
<p>Fornecer o conhecimento atual, básico e multidisciplinar necessário para a formação do profissional com interesse no planejamento e na gestão do meio ambiente, como forma de alcançar o desenvolvimento ecologicamente sustentável. Capacitar os discentes do curso de Engenharia de Agrimensura para o uso dos recursos de forma equilibrada e que os alunos utilizem os recursos renováveis para impactar o mínimo possível o ambiente.</p>	
EMENTA:	
<p>Conceitos e classificação dos recursos naturais. Fontes alternativas de energia. Recuperação de áreas degradadas. Manejo e utilização dos resíduos agroindustriais. Gestão de resíduos sólidos urbanos. Modelos ecológicos. Impactos ambientais causado pelas atividades do homem. Óleos vegetais para energia e matéria prima industrial. Conservação dos recursos naturais. Unidades de conservação brasileiras.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Conceitos e classificação dos recursos naturais</p> <p>UNIDADE 2: Fontes alternativas de energia</p> <p>UNIDADE 3: Manejo e utilização dos resíduos agroindustriais</p> <p>UNIDADE 4: Gestão de resíduos sólidos urbanos</p> <p>UNIDADE 5: Modelos ecológicos</p> <p>UNIDADE 6: Impactos ambientais causado pelas atividades do homem</p> <p>UNIDADE 7: Óleos vegetais para energia e matéria prima industrial</p>	

UNIDADE 8: Conservação dos recursos naturais. Unidades de conservação brasileiras
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
GOLDENBERG, J. Energia, meio ambiente e desenvolvimento . São Paulo-SP: EDUSP, 2004. SISINNO, C. L.S.; OLIVEIRA, R.M. Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar . Rio de Janeiro-RJ: FIOCRUZ, 2000. 142p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
TUCCI, C.M. et al. Gestão da água no Brasil . UNESCO, 2003. Saites recomendados para consulta: www.ambientebrasil.com.br ; www.ambiente.sp.gov.br www.cetesb.br ; www.recursohidricos.com.br ; www.saneamentobasico.com.br

EMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Estatística
CARGA HORÁRIA (T-P): 45 horas	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Calculo I
OBJETIVOS:	
Fornecer ao aluno técnicas estatísticas para organização, resumo, descrição de dados observados. Apresentar noções de probabilidade e sua distribuição. Conceder suporte ao aluno para tirar conclusões sobre aspectos das populações com base nos resultados observados de amostras extraídas dessas populações.	
EMENTA:	
A disciplina de Estatística visa proporcionar os conhecimentos sobre técnicas de organização e resumo de banco de dados; noções de probabilidade; distribuição de probabilidades discretas e contínuas; estatística inferencial; associação entre duas variáveis quantitativas.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 - Estatística descritiva	
1.1 Conceitos básicos (população, parâmetro populacional, amostra, estatística)	
1.2 Classificação das variáveis aleatórias (qualitativa, ordinal e quantitativa)	
1.3 Construção de tabelas, gráficos e distribuição de frequências	
1.4 Medidas de tendência central (média, mediana, moda) e dispersão (variância, desvio padrão, coeficiente de variação) para dados agrupados e não agrupados em classe	
UNIDADE 2 - Noções de probabilidade e sua distribuição	
2.1 Conceitos básicos (experimento, espaço amostral e evento). Distribuição de probabilidade discreta (Binomial) e contínua (Normal e t-Student)	
UNIDADE 3 - Estatística Inferencial	
3.1 Teorema do Limite Central. Estimativa de intervalo de confiança para média populacional 3.2 - Teste de hipótese para comparação entre duas médias	
UNIDADE 4 - Associação entre duas variáveis	
4.1 Diagrama de dispersão. Coeficiente de correlação de Pearson. Regressão linear simples	

4.2 Coeficiente de determinação
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
<p>COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 264p.</p> <p>MEYER, P. L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ªEd. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 426p.</p> <p>FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 1996</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
<p>BUSSAB, W. O. M., P.A. Estatística Básica. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 526p.</p> <p>TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 410p.</p> <p>SPEIGEL, M.R. (Org. et. al.). Probabilidade e Estatística. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p>

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Introdução a programação
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	ausente
OBJETIVOS:	
Ao final do curso o aluno será capaz de desenvolver programas em linguagens procedimentais, empregando adequadamente os recursos oferecidos por estas linguagens.	
EMENTA:	
Nessa disciplina os alunos serão capacitados quanto a Noções de Lógica; Introdução a Algoritmos; Conceitos Básicos; Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico; Tipos de Dados; Variáveis e Constantes; Expressões e Operadores; Estruturas de Controle: Estruturas Básicas; Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição; Estruturas Básicas de Dados: Vetores e Matrizes; Algoritmos de Ordenação;. Algoritmos de Pesquisa e Algoritmos Recursivos.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1 - – Linguagens Procedimentais</p> <p>Itens Fundamentais</p> <p>Tipos de dados</p> <p>Variáveis</p> <p>Entrada e Saída de Dados</p> <p>Operadores</p> <p>Estruturas de Controle</p> <p>Estruturas de Dados</p> <p>Variáveis Compostas Homogêneas</p> <p>Variáveis Compostas Heterogêneas</p> <p>0 Modulação de Programas</p> <p>1 Declaração e Manipulação de Módulos (sub-programas)</p> <p>2 Escopo de Variáveis</p> <p>3 Passagem de Parâmetros</p> <p>4 Alocação Dinâmica de Memória e Ponteiros</p> <p>UNIDADE 2: Ambientes de Programação</p> <p>2.1 Compiladores e Interpretadores</p> <p>2.2 Estrutura Básica dos Programas</p> <p>2.3 Edição e Execução dos Programas</p> <p>UNIDADE 3: Resolução de Problemas</p>	

3.1 Desenvolvimento de Programas através da implementação de:

3.1.1 Algoritmos Numéricos e Não Numéricos

3.1.2 Algoritmos Iterativos e Recursivos

3.1.3 Algoritmos que Manipulam Dados representados sob a forma de Tabelas:

3.1.4 Armazenamento das Tabelas

3.1.5 Busca nas Tabelas

3.1.6 Atualização das Tabelas

3.1.7 Algoritmos de ordenação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução a Programação**. Editora Campus, 2002.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos**. Editora Nova Fronteira, 2004.

FÁBIO M.; NEI S. **Introdução à Ciência da Computação**. Editora Campus Elsevier, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Bookman, 2001.

CORMEN, T. H. et. al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Editora Campus, 2002.

WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1989. PHB.

BRIAN W. K.; DENNIS M. R. **A Linguagem de Programação**. Editora Elsevier, 1989.

CELES, W., CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. L. **Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C**. Campus, 2004.

SEMESTRE:	3
NOME DA DISCIPLINA:	Física II
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Física I
OBJETIVOS:	
Empregar as leis e os métodos da Física Geral na solução de problemas de ondulatória gravitação, hidrostática, hidrodinâmica e termodinâmica	
EMENTA:	
<ul style="list-style-type: none"> - DINAMICA DA ROTACAO - CONSERVACAO DO MOMENTUM ANGULAR - OSCILACOES - GRAVITACAO - ESTATICA DOS FLUIDOS - DINAMICA DOS FLUIDOS - ONDAS EM MEIOS ELASTICOS - ONDAS SONORAS - TEMPERATURA - ONDAS SONORAS - TEMPERATURA - CALOR E 1a. LEI DA TERMODINAMICA - TEORIA CINETICA DOS GASES - ENTROPIA E 2a. LEI DA TERMODINAMICA 	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
1-CONTEUDO TEORICO 1-DINAMICA DA ROTACAO 1.1- TORQUE SOBRE UMA PARTICULA 1.2- MOMENTO ANGULAR DE UMA PARTICULA E DE UM SISTEMA DE PARTICULAS. 1.3- ENERGIA CINETICA DE ROTACAO E MOMENTO DE INERCIA.	

- 1.4- DINAMICA DE ROTACAO DE UM CORPO RIGIDO.
- 1.5- MOVIMENTO COMBINADO DE TRANSLACAO E ROTACAO DE UM CORPO RIGIDO.
- 2- CONSERVACAO DO MOMENTUM ANGULAR
 - 2.1- O PIAO
 - 2.2- MOMENTO ANGULAR E VELOCIDADE ANGULAR.
- 3- OSCILACOES
 - 3.1- O OSCILADOR HARMONICO SIMPLES E O MOVIMENTO HARMONICO SIMPLES (MHS).
 - 3.2- A ENERGIA NO MHS.
 - 3.3- MHS E MCU
 - 3.4- SUPERPOSICAO DE MHS.
 - 3.5- MOVIMENTO ACOPLADO.
 - 3.6- MOVIMENTO HARMONICO AMORTECIDO.
 - 3.7- OSCILACOES FORCADAS E RESSONANCIA.
- 4- GRAVITACAO
 - 4.1- HSITORICO
 - 4.2- ALEI DA GRAVITACAO UNIVERSAL E A CONSTANTE G.
 - 4.3- MASSA INERCIAL E GRAVITACIONAL DE UMA DISTRIBUICAO ESFERICA DE MASSA.
 - 4.4- OS MOVIMENTOS DOS PLANETAS E SATELITES.
 - 4.5- EFEITO GRAVITACIONAL DE UMA DISTRIBUICAO ESFERICA DE MASSA.
 - 4.6- O CAMPO GRAVITACIONAL E A ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL.
 - 4.7- ENERGIA POTENCIAL PARA UM SISTEMA DE MUITAS PARTICULAS.
 - 4,8- A TERRA COMO REFERENCIAL INERCIAL.
 - 4.9- O PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA.
- 5- ESTATICA DOS FLUIDOS
 - 5.1- FLUIDOS
 - 5.2- PRESSAO E MASSA ESPECIFICA

5.3- VARIACAO DE PRESSAO EM UM FLUIDO EM REPOUSO.

5.4- PRINCIPIO DE PASCAL E ARQUIMEDES.

5.5- MEDIDOR DE PRESSAO.

6- DINAMICA DOS FLUIDOS

6.1- ESCOAMENTO DE FLUIDO

6.2- LINHAS DE CORRENTE

6.3- EQUACAO DE CONTINUIDADE

6.4- EQUACAO DE BERNOULLI

6.5- CONSERVACAO DO MOMENTO NA MECANICA DOS FLUIDOS.

6.6- CAMPOS DE ESCOAMENTO.

7- ONDAS EM MEIOS ELASTICOS

7.1- ONDAS MECANICAS E TIPOS DE ONDAS.

7.2- ONDAS PROGRESSIVAS E ESTACIONARIAS.

7.3- O PRINCIPIO DA SUPERPOSICAO.

7.4- VELOCIDADE DE ONDA.

7.5- POTENCIA E INTENSIDADE DE UMA ONDA.

7.6- INTERFERENCIA DE ONDAS.

7.7- RESSONANCIA.

8- ONDAS SONORAS

8.1- ONDAS AUDIVEIS, ULTRA-SONICAS E INFRA-SONICAS.

8.2- PROGRAMACAO E VELOCIDADE DE ONDAS LONGITUDINAIS.

8.3- ONDAS LONGITUDINAIS ESTACIONARIAS.

8.4- SISTEMAS VIBRANTES E FONTES SONORAS.

8.5- BATIMENTOS.

8.6- EFEITO DOPLER E ONDAS DE CHOQUE.

9- TEMPERATURA

9.1- EQUILIBRIO TERMICO E A LEI ZERO DA TERMODINAMICA.

9.2- MEDIDA DA TEMPERATURA.

9.3- A ESCALA TERMOMETRICA DE UM GAS IDEAL.

9.4- AS ESCALAS CELSIUS E FARENHEIT.

9.5- A ESCALA TERMOMETRICA PRATICA INTERNACIONAL.

9.6- A DILATAÇÃO TERMICA

LINEAR

SUPERFICIAL

VOLUMETRICA

9.7- TENSOES TERMICAS

10- CALOR E A 1a. LEI DA TERMODINAMICA

10.1- CALOR UMA FORMA DE ENERGIA.

10.2- MEDIDA DE CALOR

CALOR ESPECIFICO E CAPACIDADE TERMICA

10.3- CAPACIDADE TERMICA MOLAR DOS SOLIDOS.

10.4- FORMAS DE TRANSMISSÃO DE CALOR:

CONDUÇÃO, CONVECÇÃO E RADIAÇÃO.

10.5- EQUIVALENTE MECANICO DO CALOR.

10.6- CALOR E TRABALHO.

1a. LEI DA TERMODINAMICA.

11- TEORIA CINETICA DOS GASES

11.1- GAS IDEAL: DEFINIÇÕES, MICROSCOPICA E MACROSCOPICA.

11.2- CÁLCULO CINÉTICO DA PRESSÃO.

11.3- INTERPRETAÇÃO CINÉTICA DA TEMPERATURA.

11.4- FORÇAS INTERMOLECULARES.

11.5- CALOR ESPECIFICO DE UM GAS IDEAL.

11.6- EQUIPARTIÇÃO DE ENERGIA.

11.7- LIVRE PERCURSO MÉDIO.

11.8- DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MOLECULARES. A DISTRIBUIÇÃO DE

MAXWELL-BOLTZMANN.

11.9- MOVIMENTO BROWNIANO.

11.10- EQUACAO DE ESTADO DE VAN DER WAALS.

12- ENTROPIA E 2a. LEI DA TERMODINAMICA

12.1- TRANSFORMACOES REVERSIVEIS E IRREVERSIVEIS.

12.2- O CICLO DE CARNOT E A 2a. LEI DA TERMODINAMICA.

12.3- O RENDIMENTO DAS MAQUINAS.

12.4- A ESCALA TERMODINAMICA DE TEMPERATURA.

12.5- ENTROPIA: PROCESSOS REVERSIVEIS E IRREVERSIVEIS.

12.6- ENTROPIA E 2a. LEI

12.7- ENTROPIA E DESORDEM

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	4
NOME DA DISCIPLINA:	Topografia II
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Topografia I
OBJETIVOS:	
Determinar as cotas, perfis e o relevo de uma porção limitada da superfície da Terra, utilizando métodos, princípios e equipamentos e convenções.	
EMENTA:	
Nessa disciplina serão vistos: Altimetria, Nivelamento, Métodos de Levantamento Planialtimétrico, Topologia, Plantas Topográficas, Cortes e Aterros.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: ALTIMETRIA	
1.1 Plano de Referência – Superfícies de Nível	
1.2 Tipos de níveis	
UNIDADE 2: NIVELAMENTO	
2.1 Nivelamento – Barométrico	
2.2 Nivelamento – Geométrico	
2.3 Nivelamento – Trigonométrico	
2.4 Nivelamento – Taqueométrico	
2.5 Nivelamento – Batimétrico	
UNIDADE 3: MÉTODOS DE LEVANTAMENTOS PLANIALTIMÉTRICO	
3.1 Malha nivelada geometricamente (Secções)	
3.2 irradiação com pontos cotados por estadimetria	
3.3 Poligonal de base e secções transversais	
3.4 Caminhamento topográfico	

UNIDADE 4: TOPOLOGIA

4.1 Estudo do Relevo e convenções topográficas

4.2 Topometria. Cálculo de cadernetas e planilhas

UNIDADE 5: PLANTAS TOPOGRÁFICAS

5.1 Desenho-Normas: Especificações e recomendações

5.2 Métodos de traçados das curvas de nível

UNIDADE 6: CORTES E ATERROS.

6.1 Cálculo de volumes de terra

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COMASTRI, J. A; TULER, J.C. **Topografia – Altimetria**. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária, 1977. 36 p.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. Porto Alegre, Editora Globo, 1965. 655 p.

FONSECA, R. S. **Elementos de Desenho Topográfico**. Ed McGraw-Hill do Brasil, 1977.

FREITAS, J. C. F.; MACHADO, M. M. M.; ALMEIDA, A. P. P. Topografia. In: GARCIA, G. J. **Topografia aplicada às ciências agrárias**. Ed. Nobel, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GODOY, R. **Topografia Básica**, FEALQ, 1988.

SILVEIRA, Á. A. **Topografia**. 4 ed. São Paulo, Edição Melhoramentos, 1950. 437 p.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea**. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.

McCORMAC, J.C. **Surveying**. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

SEMESTRE:	4
NOME DA DISCIPLINA:	Topografia Digital
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Topografia I
OBJETIVOS:	
Fornecer ao aluno subsídios para que ele possa utilizar a informática e os principais softwares como uma ferramenta de trabalho para o futuro profissional em Engenharia de Agrimensura.	
EMENTA:	
Processamento de levantamento topográfico com uso do computador. Principais softwares topográficos existentes no mercado. Tipos e estrutura de arquivos de dados. Transferência de dados para o computador. Automação no cálculo de poligonais e irradiações. Geração automática de relevo. Geração automática de perfis. Cálculo de áreas. Divisão de glebas. Recursos gráficos dos softwares.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: Processamento de levantamento topográfico com uso do computador	
UNIDADE 2: Principais softwares topográficos existentes no mercado	
UNIDADE 3: Tipos e estrutura de arquivos de dados. Transferência de dados para o computador	
UNIDADE 4: Cálculo de poligonais e irradiações	
UNIDADE 5: Geração de relevo. Geração de perfis	
UNIDADE 6: Cálculo de áreas. Divisão de glebas	
UNIDADE 7: Recursos gráficos dos softwares	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
DOMINGUES, F. A. A. Topografia e astronomia de posição para engenharia e arquitetura.	

São Paulo, McGraw Hill, 1979.

NADAL, C. A. **Topografia: uma opção pra o cálculo de poligonais**. Curitiba, DAEC, UFPR, 1993, 40p.

OLZNER, S. Borland C. **Programação for Windows**. São Paulo: Makron Books, 1994.

SCHILD, H. Turbo C. **Guia do Usuário**. McGraw-Hill, São Paulo - SP, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDERSON, J.M.; MIKHAIL, E.M. **Surveying: theory and practice**. New York: McGraw-Hill, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 13.133; NBR 14.166. 2011.

CUOMO, P.A. **Surveying principles for civil engineers**. Professional Publications, 1998

SEMESTRE:	4
NOME DA DISCIPLINA:	Laboratório de Física A
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Física II
OBJETIVOS:	
Oferecer aos acadêmicos formação básica em mecânica clássica, iniciação ao estudo da termodinâmica, de eletricidade, magnetismo, oscilações, ondas eletromagnéticas, óptica geométrica e física, e desenvolver experiências de física moderna.	
EMENTA:	
Medidas e teoria dos erros. Gráficos. Experiências de mecânica. Medidas, experiências e gráficos sobre oscilações, ondas mecânicas e termodinâmica. Experiências de eletricidade, magnetismo, oscilações e ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica e física. Experiências da fase de transição entre a física clássica e a física quântica.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: Medidas e teoria dos erros	
UNIDADE 2: Gráficos e experiências de mecânica	
UNIDADE 3: Medidas, experiências e gráficos sobre oscilações, ondas mecânicas e termodinâmica	
UNIDADE 4: Experiências de eletricidade, magnetismo, oscilações e ondas eletromagnéticas	
UNIDADE 5: Natureza e propagação da luz	
UNIDADE 6: Óptica geométrica e física	
UNIDADE 7: Experiências da fase de transição entre a física clássica e a física quântica	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
CHAVES, A. Física: mecânica . v. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.	
FRANCO, E.R. Problemas de física geral 1: mecânica . Uberlândia: UFU, 1985.	
NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica: mecânica . v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. v. 1. São Paulo:
, 2003.

SEMESTRE:	4
NOME DA DISCIPLINA:	Calculo IV
CARGA HORÁRIA (T-P): 60 horas	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Calculo III
OBJETIVOS:	
Objetiva-se com a disciplina demonstrar ao aluno o que são as equações diferenciais, e a sua associação a problemas relacionados com a Engenharia de Agrimensura. Introduzir o estudo de Séries numéricas, Séries de potências, Séries de Fourier e Equações Diferenciais Ordinárias.	
EMENTA:	
Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem n , com coeficientes constantes. Alguns exemplos especiais de equações diferenciais ordinárias lineares com coeficientes não constantes (Método de Frobenius). Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares. Séries de Fourier e equações diferenciais parciais	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Equações diferenciais ordinárias (EDO) lineares de ordem n</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoria geral das EDO's lineares de ordem n • EDO's lineares homogêneas com coeficientes constantes • EDO's lineares não homogêneas com coeficientes constantes: método de variação de parâmetros • EDO's lineares de 2a. ordem com coeficientes não constantes • Equação de Cauchy-Euler • Método de Frobenius para Equação de Legendre e Equação de Bessel. <p>UNIDADE 2: Transformada de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Definição e propriedades da Transformada de Laplace 2.2 Transformada inversa 2.3 Funções degrau. Teoremas de deslocamento 2.4 Solução de problemas de valor inicial <p>UNIDADE 3: Sistemas de EDO lineares de 1a. ordem com coeficientes constantes</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Operadores lineares: operadores reais com autovalores distintos e operadores reais com autovalores complexos. 3.2 Forma canônica de Jordan 3.3 Exponencial de um operador 3.4 Aplicações a sistemas de EDO: (i) sistemas lineares homogêneos e (ii) sistemas lineares não homogêneos. 3.5 Redução de uma EDO de ordem n a um sistema de EDO de 1a. ordem. <p>UNIDADE 4: Séries de Fourier e equações diferenciais parciais (EDP)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Séries trigonométricas 	

- 4.2 Ortogonalidade das funções trigonométricas
- 4.3 Desenvolvimento em séries de Fourier de funções de período 2π
- 4.4 Série de Fourier de funções de período arbitrário
- 4.5 Forma complexa da série de Fourier
- 4.6 Convergência pontual da série de Fourier
- 4.7 Convergência uniforme da série de Fourier
- 4.8 Exemplos e classificação de EDP's
- 4.9 Separação de variáveis e aplicação à Equação calor
- 4.10 Equação de Laplace ou Equação da onda

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYCE, W.E.; PRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara. 2010. 624p.

BASSANEZI, R.C.; FERREIRA Jr., W.C. **Equações Diferenciais com Aplicações**. São Paulo: Cengage Learning. 2003. 492p.

PISKUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. v.I e II, Ed. Mir, 1977.

SPIEGEL, M.R. **Transformadas de Laplace; resumo e teoria**. São Paulo: McGraw-Hill, 1971. 344p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EDWARDS Jr., C.H.; PENNEY, D.E. **Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno**, Prentice-Hall do Brasil.

THOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2-3. Ed,- Harbra.

SEMESTRE:	4º
NOME DA DISCIPLINA:	Física III
CARGA HORÁRIA (T-P):	60-0
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	Física II
OBJETIVOS:	
Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.	
EMENTA:	
Força elétrica; campo elétrico; lei de Coulomb; lei de Gauss; potencial elétrico; energia eletrostática e capacitância; corrente elétrica; circuitos de corrente contínua; resistência e teoria microscópica da condução elétrica; campo magnético; lei de Gauss para o magnetismo; lei de Ampere; fluxo magnético; lei de Faraday; indutância; energia magnética; circuitos de corrente alternada	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Força Elétrica</p> <p>Potencial Elétrico</p> <p>Corrente Elétrica</p> <p>Circuitos</p> <p>Campo Magnético</p> <p>Leis de Maxwell</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>Paul A.Tipler, Física, v.2, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.</p> <p>Halliday, Resnick, Walker, Fundamentos de Física, v. 3 , 7ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.</p> <p>Young, Freedman, Física III – Eletromagnetismo, 10a. ed., Editora Person.</p> <p>Moisés Nussenzweig, Curso de Física Básica: v. 3, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.</p> <p>Alonso, Finn, Física Um Curso Universitário, v. 3, Edgard Blücher Editora.</p> <p>Feynman, Lectures on Physics, v. 3, Addison Wesley.</p> <p>Serway, Física, v. 3, Livros Técnicos e Científicos Editora.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

SEMESTRE:	4º
NOME DA DISCIPLINA:	Pesquisa Operacional
CARGA HORÁRIA (T-P):	45-15
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	
OBJETIVOS:	
	Identificar as características de problemas de otimização. Reconhecer as características de problemas envolvendo racionalização. Representar sistemas com restrições. Indicar o uso da abordagem dual em sistemas genéricos. Reconhecer as principais características de programação linear. Identificar as premissas de uso de programação inteira. Reconhecer as situações de aplicação de técnicas em grafos. Definir a aplicabilidade de teoria dos jogos. Utilizar programas de programação linear e inteira. Utilizar programas baseados em grafos. Implementar programas baseados na teoria de jogos. Exemplificar problemas e solução envolvendo programação linear. Situar problemas envolvendo programação inteira.
EMENTA:	
	Programação linear: conjuntos convexos, variáveis de folga e excesso, método simplex, dualidade. Programação inteira: algoritmo de corte, algoritmo de transporte, modelo de designação, problemas de transbordo. Técnicas baseadas em grafos: coloração, caminhos de Euler, matriz de adjacência. Teoria de jogos: jogos estáveis e instáveis, solução por programação linear.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	Programação Linear Método Simplex Programação Inteira Técnicas Baseadas em Grafos Teoria de Jogos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
	ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. Pesquisa operacional para cursos de engenharia. Editora Campus, 2007. LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 3. ed.; Editora Campus, 2006. 408p. EHRlich, P. J. Pesquisa operacional – Curso introdutório. Editora Atlas S.A., 1991.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
	HILLIER, F. S. Introdução à pesquisa operacional. Ed. Campus, 1988. MIRSHAWKA, V. Aplicações de pesquisa operacional. Ed. Nobel, 1981.

ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e técnicas para análise de decisão. Ed. LTC, 1989.

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Programação
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Apresentar diferentes linguagens, introduzir seus conceitos e construções básicas, mostrando os detalhes de programação relacionados com ela. Introduzir o desenvolvimento de projetos orientados a objetos apresentando conceitos de encapsulamento e ocultação de informações. Apresentar mecanismos que permitam a construção de programas robustos. Apresentar técnicas de engenharia de software para a produção de software de qualidade. Apresentar a idéia de padrões de projeto que promovam a boa estruturação e fácil reutilização de software.</p>	
EMENTA:	
<p>Resolução de problemas com uso de uma metodologia específica. Algoritmos com pseudo-linguagens. Avaliação e testes de algoritmos com uma linguagem de programação de alto nível (Aspectos básicos: variáveis, entrada/saída, expressões e controle de fluxo).</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Soluções de problemas usando o computador.</p> <p>Processo de desenvolvimento de programas.</p> <p>Algoritmos.</p> <p>Modelos de programação.</p> <p>Introdução a uma linguagem de programação.</p> <p>Tipos de dados (entradas e saídas de dados), operadores e expressões.</p> <p>Comandos de controle de fluxo (decisões e repetições).</p> <p>Agregados de dados homogêneos e heterogêneos.</p> <p>Modularização de programas.</p> <p>Recursividade.</p> <p>Alocação dinâmica de memória.</p> <p>Portabilidade de programas.</p> <p>Técnicas de bom estilo de propagação.</p> <p>Projeto de aplicação.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVEIRA, José Carlos Scarpellini. Conceitos Básicos de Computação. Porto

Alegre: II da UFRGS, 1991. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da Computação - Uma Visão Abrangente. Porto Alegre: Bookman, 2000.

ASCENCIO, Ana F.G. e CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de computadores - Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice-Hall, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Instituições de Direito
CARGA HORÁRIA (T-P):	(45-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar noções gerais de Direito civil, Direito de propriedade, Direito do trabalho, Legislação profissional, Direito administrativo	
EMENTA:	
Acepções da palavra Direito; breve conceito de Direito; Direito objetivo e Direito subjetivo; Direito e moral; caracteres do Direito. Direito civil: personalidade e capacidade; fatos e atos jurídicos; Direito de propriedade; propriedade industrial; propriedade intelectual. Direito do trabalho: conceitos de empregado e empregador; Direito coletivo do trabalho; Direito individual do trabalho. Legislação profissional: ética; ética profissional; legislação básica e códigos de ética. Direito administrativo: administração pública; atos administrativos; contratos administrativos; poder de polícia; propriedade pública; intervenção no domínio econômico e na propriedade privada.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Direito subjetivo;</p> <p>Direito e moral; caracteres do Direito.</p> <p>Direito civil: personalidade e capacidade; fatos e atos jurídicos;</p> <p>Direito de propriedade; propriedade industrial; propriedade intelectual.</p> <p>Direito do trabalho: conceitos de empregado e empregador;</p> <p>Direito coletivo do trabalho;</p> <p>Direito individual do trabalho.</p> <p>Legislação profissional: ética; ética profissional; legislação básica e códigos de ética.</p> <p>Direito administrativo: administração pública; atos administrativos; contratos administrativos; poder de polícia; propriedade pública; intervenção no domínio econômico e na propriedade privada.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MARTINS, Sérgio Pinto. Fundamentos de Direito do Trabalho. São Paulo: Atlas, 5ª edição, 2005.</p> <p>MARTINS, Sérgio Pinto. Instituições de Direito Público e Privado. São Paulo:</p>	

Atlas, 5ª edição, 2005.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro; PINHO, Ruy Rebello. Instituições de Direito

Público e Privado. São Paulo: Atlas, 24ª edição, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Desenho Topográfico Digital
CARGA HORÁRIA (T-P):	(15-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Específico
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
	Familiarizar o aluno com as técnicas de desenho assistido por computador.
EMENTA:	
	Desenho topográfico assistido por computador.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	<p>Conceitos e definições.</p> <p>Desenho convencional e ferramentas computacionais disponíveis.</p> <p>Normas técnicas de desenho: formatos de pranchas, simbologia, gráfica e selos.</p> <p>Escala.</p> <p>Topologia, acidentes geográficos.</p> <p>Sistema de projeção topográfica.</p> <p>Coordenadas topográficas.</p> <p>Ambiente digital: plantas vetoriais e plantas raster, estrutura dos arquivos digitais.</p> <p>Entrada de dados no software de cálculo e desenho topográfico: digitação e importação de dados.</p> <p>Desenho de uma planta topográfica planimétrica.</p> <p>Desenho de levantamento planialtimétricos.</p> <p>Construção e interpolação de curvas de nível; construção de plano cotado.</p> <p>Construção de mapas de declividade; desenho de perfis e de seções transversais.</p> <p>Lançamento de projeto na planta topográfica.</p> <p>Articulação de pranchas.</p> <p>Mapa chave.</p> <p>Inserção de arquivos vetoriais em plantas digitais.</p> <p>Inserção de arquivos matriciais em plantas digitais.</p> <p>Arte final: acabamento e formatação de cores e espessura de traços.</p>

Saída de dados: exportação de arquivos, plotagem.

Erro de grafismo: classificação de cartas topográficas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ABNT / SENAI – Coletânea de Normas de Desenho Técnico. – S. P. 1990.

NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico – maio 1995.

NBR 10126 – Cotagem em desenho técnico – novembro 1987.

MACHADO, Adervan. – O Desenho na prática da Engenharia. Editora McGraw Hill do Brasil. –

FRENCH, Thomas E. & VIERCK, Charles J. – Desenho Técnico e tecnologia gráfica. R. de Janeiro Editora Globo. 1995.

HOELSCHER, SPRINGER, DOBROVOLNY – Expressão Gráfica e Desenho Técnico. Livros Técnicos e Científicos, Editora.

FIORANI e outros – Desenho Técnico 1 – Exercícios. Editora Paym. S. Bernardo do Campo. 1998. -

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Elementos de Ciência do Solo
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
	Compreender a formação do solo e prever suas características e seu comportamento. Relacionar a constituição mineral e orgânica do solo com suas propriedades e seu comportamento. Relacionar as propriedades e processos químicos, físicos e biológicos do solo com sua formação e interpretar a interação desses como determinantes do comportamento do solo.
EMENTA:	
	Esta disciplina irá abordar os fundamentos de Introdução a Ciência do Solo, Morfologia do Solo, Composição da Crosta Terrestre e do Solo, Pedogênese
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	<p>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DO SOLO</p> <p>1.1 - Histórico e evolução da ciência do solo.</p> <p>1.2 - Importância do estudo da ciência do solo.</p> <p>1.3 - Pedosfera, solo e relação solo-paisagem.</p> <p>1.4 - Solo como sistema aberto, fluxo de energia e formação do solo.</p> <p>1.5 - O solo nos geocossistemas e suas funções gerais ecológicas e produtivas.</p> <p>1.6 – Aplicações.</p> <p>UNIDADE 2 - MORFOLOGIA DO SOLO</p> <p>2.1 – Conceitos.</p> <p>2.2 - Horizontes pedogênicos.</p> <p>2.3 - Simbologia usada na identificação dos horizontes.</p> <p>2.4 - Características morfológicas do perfil do solo.</p> <p>2.5 - Características ambientais.</p> <p>2.6 - Descrição do perfil do solo.</p> <p>2.7 – Aplicações.</p> <p>UNIDADE 3 - COMPOSIÇÃO DA CROSTA TERRESTRE E DO SOLO</p>

3.1 - Constituição litológica da crosta terrestre.

3.2 - Intemperismo físico, químico e químico-biológico.

3.3 - Composição do solo.

3.3.1 - Fases gasosa, líquida e sólida.

3.3.2 - Mineralogia da fração argila.

3.3.3 - Relação da mineralogia com propriedades físicas e químicas do solo.

3.4 – Aplicações.

UNIDADE 4 - PEDOGÊNESE

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA, J.B. Caracterização e constituição do Solo. 5ed. Lisboa: Fundação

Calouste Gulbenkian, 1995. 527p.

GUERRA, A.J.T. Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, temas e aplicações.

Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

LEPSCH, I.F. Solos: formação e conservação. 5ed. São Paulo: Melhoramentos, 1993.

157p.

RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D.P. Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações. Brasília: MEC/ESAL/POTAFOS, 1988. 84p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRADY, N.C. Natureza e propriedade dos solos. 7ed. Rio de Janeiro: Freitas

Bastos, 1989. 878p.

CURI, N. (Coord.). Vocabulário de ciência do solo. Campinas: SBCS, 1993. 90p.

ERNST, W.G. Minerais e rochas. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. 163p.

RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1997. 367p.

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Cartografia Geral I
CARGA HORÁRIA (T-P):	(60-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Específica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Apresentar os conceitos relativos às representações cartográficas; descrever as formas atribuídas à Terra; apresentar os sistemas de coordenadas geográficas e UTM; caracterizar os fusos horários; trabalhar o conceito de escala; caracterizar os principais sistemas de projeções cartográficas; trabalhar com medidas sobre os mapas e cartas topográficas, tanto em termos de planimetria quanto de altimetria.</p>	
EMENTA:	
<p>Conceitos de Cartografia e Mapa. Tipos de mapas. Instituições responsáveis. Formas da Terra: superfície topográfica, geóide, elipsóide e esferóide Datum vertical e horizontal. Sistemas de coordenadas: planas e terrestres: latitude e longitude. Fusos horários. Escala. Sistemas de projeção. Sistema UTM; Leitura e plotagem de coordenadas. Azimutes e distâncias, rumos. Carta topográfica: planimetria e altimetria. Interpretação de curvas de nível. Estimativas de altitudes. Declividade. Perfis. Relações carta e campo: medidas lineares, planares e volumétricas. Exercícios práticos. Trabalho de Campo Curricular. Prática Laboratorial.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Conceitos de Cartografia e Mapa.</p> <p>Tipos de mapas.</p> <p>Instituições responsáveis.</p> <p>Formas da Terra: superfície topográfica, geóide, elipsóide e esferóide Datum vertical e horizontal.</p> <p>Sistemas de coordenadas: planas e terrestres: latitude e longitude.</p> <p>Fusos horários.</p> <p>Escala.</p> <p>Sistemas de projeção.</p> <p>Sistema UTM;</p> <p>Leitura e plotagem de coordenadas.</p> <p>Azimutes e distâncias, rumos.</p> <p>Carta topográfica: planimetria e altimetria.</p>	

Interpretação de curvas de nível.

Estimativas de altitudes.

Declividade.

Perfis.

Relações carta e campo: medidas lineares, planares e volumétricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARVALHO, M. S.; PINA, M. F.; SANTOS, S. M. (2000). Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia Aplicados à Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Brasília. Ministério da Saúde.

DUARTE, P. A. (1994). Fundamentos de Cartografia - Editora DAUFSC, Florianópolis.

IBGE. Noções Básicas de Cartografia. www.ibge.gov.br. Último acesso: 04/01/05.

JOLY, F. (1990). A Cartografia - Ed Papyrus, São Paulo.

LIBAUT, A. (1975). Geocartografia - Ed Nacional, USP, São Paulo.

MATOS, J. L. Fundamentos de Informação Geográfica. Lidel. Portugal.

MOURA FILHO, J. (1993). Elementos de Cartografia – Vol. 1 e 2 Produção Independente, Belém.

OLIVEIRA, C. (1993). Curso de Cartografia Moderna - FIBGE, Rio de Janeiro.

RAIZ, E. (1969). Cartografia Geral - Ed Científica, Rio de Janeiro.

ROBINSON, A.H., MORRISON, J. L., MUEHRCKE, P. C., KIMERLING, A. J. & GUPTILL, S. C.

(1996). Elements of Cartography. 6a Ed., New York: John Wiley & Sons.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Geologia e Pedologia
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-30)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Fazer com que o aluno aprenda a classificar e reconhecer os diferentes tipos de solo e sua relação com o meio	
EMENTA:	
Classificação dos solos; Ações geológicas; Petrologia.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Introdução à ciência geológica.</p> <p>História geológica da terra.</p> <p>Tempo geológico.</p> <p>Deriva continental.</p> <p>Fundamentos de mineralogia.</p> <p>Petrologia: ciclo de geração das rochas.</p> <p>Magma.</p> <p>Rochas ígneas sedimentares e metamórficas.</p> <p>Dinâmica externa: intemperismo e a degradação dos continentes.</p> <p>Dinâmica Interna: deformação das rochas, magmatismo, efusivo e intrusivo, sismos, orogênese e epirogênese.</p> <p>Fundamentos de Pedologia.</p> <p>O solo: definição e classificação.</p> <p>Solos e ecossistemas.</p> <p>Ação geológica das águas superficiais e subterrâneas, dos lagos, do mar, do vento, do gelo e dos organismos.</p> <p>Geologia do Brasil.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.) A Questão ambiental. 3ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.	

DANA, J.D.; HURLBUT Jr., C.S. Manual de mineralogia. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e EdUSP, 1969. 2 vol.

GROSS, M.G. Oceanography; a view of the earth. New Jersey: Prentice Hall, 1972.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs.) Erosão e conservação dos solos; conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 340p, 1999.

PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Tradução: MENEGAT, R. (coord.). 4a edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral - GAPLAN. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. (cap. B - Aspectos Físicos)

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (eds.) Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2005.

SKINNER, B. J.; ORTER, S. C. The Dynamic Earth, 3ª ed, New York, John Wiley 563p. 1995.

STRAHLER, Arthur. Geologia física. Barcelona, Omega, 1987.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

WINCANDER. R.; MONROE, J. S. PETERS, K. Fundamentos de Geologia. Tradução e adaptação: CARNEIRO, M. A. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Transportes
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-15)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar as peculiaridades e modos corretos de atuação das várias modalidades de transportes no plano internacional e no Brasil. Além de técnicas específicas abrangendo: engenharia de tráfego (rural e urbano), interseções rodoviárias, estrutura dos modos: ferroviário, hidroviário / marítimo e aéreo.	
EMENTA:	
Rodovias e Ferrovias: Conhecimentos básicos. Subsídios para projeto. Anteprojeto geométrico. Análise e avaliação de projetos associados com transportes.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 - TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	
1.1 - Introdução ao estudo dos transportes e importância sócio-econômica.	
1.2 - Aspectos e concepções das estruturas urbanas do século XX.	
1.3 - Estrutura urbana e sistema viário. Hierarquização e Funcionalidade.	
1.4 - Movimentação de pessoas em áreas urbanas.	
UNIDADE 2 - PLANEJAMENTO GLOBAL E SETORIAL	
2.1 - Desempenho dos sistemas de transportes.	
2.2 - Metodologias e o processo de planejamento de transportes.	
2.3 - Previsão de demanda por transportes.	
2.4 - Coordenação das modalidades de transportes - Intermodalidade.	
UNIDADE 3 - ASPECTOS TÉCNICOS E ECONÔMICOS DOS TRANSPORTES	
3.1 - Transporte rodoviário, ferroviário, aéreo, hidroviário e dutoviário.	
UNIDADE 4 - ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE PROJETOS.	
4.1 - Alternativas de atendimento da demanda.	
4.2 - Análise e avaliação econômica das alternativas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
Código Brasileiro de Trânsito.	

Aplicação da Engenharia de Tráfego na Segurança dos Pedestres. João Cucci Neto. Dissertação de mestrado. Poli/USP, S.Paulo, SP, 1996.

Segurança de Trânsito – Aplicações de Engenharia para Reduzir Acidentes. Philip Anthony Gold. Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington, 1998 (363.125.G618s).

Circular É Preciso, Viver Não É Preciso. Eduardo Alcântara Vasconcellos. Annablume-Fapesp, S.Paulo, 1999 (388.4131 V331c).

Viação Ilimitada – Ônibus nas cidades brasileiras. Anísio Brasileiro et alli. Cultura, S.Paulo, 1999 (388.10981 V598).

Projeto e Implantação de Sinalização Estatigráfica. Notas de aula. Silvana di Bela et al. PECE – Poli/USP, S.Paulo, 1999.

Introdução à Engenharia de Tráfego. Hugo Pietrantônio et al. Poli/USP. S.Paulo, 1999.

Fluxo de Veículos e Capacidade Viária. José Reynaldo A. Setti. Escola de Engenharia de S. Carlos/USP, S.Carlos, 2001.

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - sinalização de áreas escolares. Ministério da Justiça, Denatran, Brasília, DF, 2.000.

Pitu 2.020: Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2.020. Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, S. Paulo,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	5
NOME DA DISCIPLINA:	Seminários
CARGA HORÁRIA (T-P):	(30-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissionalizante
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Familiarizar o aluno com as práticas existentes nos cursos de pós-graduação e com a escrita	
EMENTA:	
Revisão e discussão dos pressupostos teórico-metodológicos que permitam compreender os procedimentos e as técnicas de investigação para construção de projeto de pesquisa, com vistas à elaboração de projetos científicos.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 – Conhecimento em Pesquisa;	
UNIDADE 2 – Ciência x Tecnologia;	
UNIDADE 3 – Estilo Científico;	
UNIDADE 4 – Seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
GONÇALVES, H.A. Manual de Monografia, Dissertação e Tese. São Paulo: Avercamp, 2004.	
GREENHALGH, T. Como ler artigos científicos: fundamentos da Medicina Baseada em Evidências. 2a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Projeções cartográficas
CARGA HORÁRIA (T-P):	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Com os conhecimentos alcançados, o aluno deverá ser capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"> a) conhecer a razão da ocorrência da distorção de escala; b) conhecer a Teoria das Distorções e o conceito de Elipse Indicatriz de Tissot c) avaliar uma projeção cartográfica e explicitar o significado da distorção de escala; d) diferenciar projeções cartográficas por sua propriedade; e) representar um conjunto de pontos numa projeção cartográfica escolhida; e f) conhecer o significado de valor numérico de área de um polígono em diferentes superfícies. 	
EMENTA:	
A disciplina fornecerá conhecimentos sobre: Referenciais em cartografia; Teoria das distorções; Elipse Indicatriz de Tissot; Projeções cartográficas e Projeções Cartográficas Conformes.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>INTRODUÇÃO</p> <p>1- O problema básico da cartografia</p> <p>Representação de uma superfície sobre outra. Problemas encontrados.</p> <p>2- Referenciais em Cartografia</p> <p>Realidade física e modelo. Plano, esfera, elipsóide. Sistemas de coordenadas.</p> <p>3- Conceito de Projeção Cartográfica</p> <p>4- Classificação das Projeções Cartográficas.</p> <p>Classificação baseada nos critérios intrínsecos e extrínsecos das projeções cartográficas.</p> <p>TEORIA DAS DISTORÇÕES</p> <p>5- Teoria das Distorções</p> <p>Curvas paramétricas. Superfícies e equações paramétricas. Arco infinitesimal. Primeiras Quantidades Fundamentais de Gauss (QFG). Convenção para QFG. QFG para esfera, elipsóide,</p>	

plano. Elementos do paralelogramo diferencial. Matriz de transformação. Determinante Jacobiano.
Distorção de escala. Distorção de escala e propriedade da projeção cartográfica. Distorção de escala para paralelos e para meridianos. Distorção angular.

6- Elipse Indicatriz de Tissot

Curvas paramétricas principais. Caso geral de distorção de escala. Conceito de elipse indicatriz de Tissot. Distorção de escala máxima e mínima. Teoremas de Apolônio. Orientação da elipse indicatriz de Tissot.

PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS

7- Projeções Cartográficas: Azimutais; Equivalentes; e Equidistantes

Classificação das projeções azimutais geométricas. Projeção Azimutal Gnomônica. Projeção Azimutal Ortográfica. Projeção Azimutal Estereográfica. Projeções cônicas equivalentes. Projeções cilíndricas equivalentes. Projeção Azimutal Equidistante Meridiana.

8- Projeções Cartográficas Conformes

Projeções cônicas conformes. Projeção de Mercator.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RICHARDUS, P, ADLER, R.K., Map Projections for Geodesists, Cartographers and Geographers. North-Holland Publishing Company, 1972.

MALING, D.H. , Coordinate Systems and Map Projections. London: George Philip and Son Limited, 1973

KRAKIWSKY, E.J. Conformal Map Projections in Geodesy. Department of Surveying Engineering. University of New Brunswick, 1974.

GEMAEL, C. Sistemas de Projeções. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas. Universidade Federal do Paraná, 1975.

BAKKER, M.P.R., Cartografia Noções Básicas. Publicação No. 21- Marinha do Brasil, 1965.

THOMAS, P.D. Conformal Projections in Geodesy and Cartography. Special Publication No. 251. Coast and Geodetic Survey, Department of Commerce 1952.

SANTOS, A.A. Representações Cartográficas. 1ed. Editora Universitária – UFPE, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Geodésia Geral
CARGA HORÁRIA (T-P):	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Evidenciar os aspectos científicos e aplicados mais atuais da Geodésia, destacando as relações entre os aspectos geométricos e físicos;</p> <p>2 - Destacar as interfaces da Geodésia com a Fotogrametria e Cartografia;</p> <p>3 - Definir superfície de referência e sistema geodésico de referência, destacando os principais parâmetros relacionados com o estabelecimento de sistemas globais e locais;</p> <p>4 - Destacar os aspectos geométricos e físicos relacionados com o estabelecimento de redes geodésicas de controle horizontal, vertical e gravimétrico fundamentais e suas principais características;</p> <p>5 - Destacar as principais implicações da gravidade e geopotencial nas aplicações da Geodésia;</p>	
EMENTA:	
<p>A Ciência Geodésica, Geometria do elipsóide, Sistemas de referência e redes terrestres, Geodésia 3D, Transporte de coordenadas, Ajuste de redes geodésicas.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>1 – Aspectos Gerais da Geodésia: Introdução – Geodésia na atualidade</p> <p>1.1 - Geodésia: Definição; O Problema básico da Geodésia;</p> <p>1.2 - Gravidade, vertical de um ponto, linha vertical e Geóide;</p> <p>1.3 - Evolução da Geodésia: Figura da Terra e Modelos da Terra;</p> <p>1.4 - Coordenadas astronômicas e geodésicas; azimutes;</p> <p>1.5 - Deflexão da vertical; Relação entre coordenadas geodésicas e astronômicas.</p> <p>2 – Definição de Sistemas Geodésicos de Referência:</p> <p>2.1 - Constantes Fundamentais e sua evolução;</p> <p>2.2 - Rotação da Terra e sistemas de tempo;</p> <p>2.3 - Sistemas de referência celestes e terrestres convencionais;</p> <p>2.4 - Parâmetros de Orientação da Terra,</p> <p>2.5 - Sistema Geodésico de Referência Internacional (ITRS);</p>	

2.6 - Sistemas de referência associados com o campo da gravidade

3 - Realização de Sistemas Geodésicos de Referência:

3.1 - Rede Geodésica de Referência Internacional (ITRF)

3.2 - Hierarquia das Redes Geodésicas de Referência;

3.3 - Evolução do Sistema Geodésico Brasileiro; A rede SIRGAS;

3.4 - Conversão e Integração entre Redes Geodésicas de Referência;

3.5 - Geodésia e o referenciamento espacial de informações.

4 - Fundamentos Geométricos da Geodésia e das Superfícies de Referência:

4.1 - Forma de Equilíbrio Hidrostático: Hipóteses de Newton e de Cassinis;

4.2 - Geometria do Elipsóide de Revolução;

4.2.1 - Equação; Curvaturas principais; Teorema de Euler;

4.2.2 - Comprimento de um arco de elipse meridiana;

4.2.3 - Áreas sobre o elipsóide;

4.2.4 - Latitude geocêntrica e reduzida;

4.2.5 - Seções normais no elipsóide;

4.2.6 - Linha geodésica - Teorema de Clairaut;

4.2.7 - Aproximações esféricas.

5 - Fundamentos Físicos da Geodésia

5.1 - Métodos Astro-Geodésico e Astro-Gravimétrico

5.1.1 - Ligação entre coordenadas astronômicas e geodésicas: equação de Laplace;

5.1.2 - Desvio da vertical e altura geoidal;

5.1.3 - Métodos de orientação espacial do Elipsóide de Referência;

5.2 - Introdução aos Métodos Físicos em Geodésia;

5.2.1 - Força e potencial gravitacional;

5.2.2 - Campo gravitacional e superfícies equipotenciais;

5.2.3 - Equação de Poisson e de Laplace;

5.2.4 - Equações de Green e Chasles;

5.2.5 - Interpretação para o Problema Fundamental da Geodésia.

5.3 - Campo da Gravidade Normal e Real

5.3.1 - Harmônicos Esféricos;

- 5.3.2 – Geopotencial e Potencial do Modelo Normal;
- 5.3.3 – Superfícies de nível ou equipotenciais; Vertical de um ponto.
- 5.3.4 - Teorema de Clairaut e a gravidade normal;
- 5.3.5 - Gradiente da gravidade;
- 5.3.7 - Gravidade Real e Normal;
- 5.4 - Gravimetria e reduções gravimétricas
- 5.4.1 - Reduções gravimétricas;
- 5.4.2 - Anomalias da gravidade;
- 5.4.3 - O fenômeno das marés terrestres.
- 5.5 - Determinações Astro-Gravimétricas do Desvio da Vertical e do Geóide
- 5.5.1 - Potencial Perturbador e distúrbio da gravidade; Fórmula de Bruns;
- 5.5.2 - Problema do Valor de Contorno da Geodésia
- 5.5.3 - Fórmula de Stokes; Co-Geoide; Efeito Indireto
- 5.5.4 - Fórmulas de Veining-Meinesz;
- 5.5.5 - Teoria de Molodenskii; Teluroide e Quase-geoide.

6 – Sistemas e Redes Geodésicas Verticais Fundamentais

- 6.1 - Aspectos atuais relacionados com a definição e realização de Redes Verticais;
- 6.2 - Aspectos Atuais da Definição e Realização do Datum Vertical;
- 6.3 - Altitudes Físicas, Número Geopotencial e Sistemas de Altitudes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ORD, G., 1971. Geodesy. Clarendon, Oxford, 731p..
- A, S.M.A.. Integração da Rede Geodésica Brasileira aos Sistemas de Referência Terrestres. Tese de doutorado, CPGCG - UFPR, Curitiba, 156pp. 1999.
- VES, H.; DODSON, A.; FORTES, L.P.S.; SÁNCHE, L.; SANDOVAL, P. Vertical Reference Systems, IAG Series 124, SPRINGER, New York – Berlin, 355pp..
- ZOANA, R. 2001. Implicações na Cartografia com a evolução do Sistema Geodésico Brasileiro e futura adoção do SIRGAS. Dissertação de mestrado. CPGCG - UFPR, Curitiba, 122pp.
- ZONA, R.; FREITAS, S.R.C. 2002. Efeitos na cartografia devido a evolução do Sistema Geodésico Brasileiro e adoção de um referencial geocêntrico. Revista Brasileira de Cartografia, Rio de Janeiro, v. 54, p. 66-76.
- ZOANA, R. 2005. Estudos dirigidos à análise temporal do Datum Vertical Brasileira. Tese de Doutorado, CPGCG, UFPR, 188pp..
- AS, S.R.C. & BLITZKOW, D., 1999. Altitudes e Geopotencial. IgeS Bulletin, Special Issue for South America,

9: 47-62.

AS, S.R.C & DALAZOANA, R., 2000. Implicações cartográficas e cadastrais das diferentes realizações do SAD-69 no Paraná. COBRAC 2000, 11pp..

AS, S.R.C., 2006. Sistemas Geodésicos de Referência e Bases Cartográficas Parte I - Aspectos Introdutórios. Mini-Curso ministrado na UFPE. 10pp.

AEL,C., 1987. Introdução à Geodésia Geométrica. Partes 1 e 2. CPGCG/UFPR.

AEL,C., 1989. Referenciais Cartesianos empregados em Geodésia. CPGCG.

AEL,C., 1994. Introdução ao Ajustamento de Observações. UFPR – Editora, 320pp..

AEL,C., 2002. Introdução à Geodésia Física. 2ª Ed. UFPR – Editora, 302pp..

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1986. Trabalhos Técnicos, Diretoria de Geociências. 24 mapas temáticos.

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. Especificações e normas gerais para levantamentos GPS. Diretoria de Geociências, 27 p..

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1983. Resolução PR 22 de 21/07/83 estabelecendo "Especificações e normas gerais para levantamentos geodésicos em território brasileiro". 11p..

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1996. Ajustamento da Rede Planimétrica do Sistema Geodésico Brasileiro. Diretoria de Geodésia e Cartografia. Rio de Janeiro. Publ. Int.

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2005. Resolução PR 01/2005. Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro. Rio de Janeiro.

ECK,K., 1988. Geophysical Geodesy: the slow deformation of the Earth. Clarendon, Oxford, 718p..

R.T., 2008. Estratégias para a modernização da componente vertical do Sistema Geodésico Brasileiro e sua integração ao SIRGAS. Tese de Doutorado, CPGCG, UFPR, Curitiba, 205pp.

NG, D.H., 1973. Coordinate Systems and Map Projections. George Phili and Son, London.

CO, J.F.G. , 2007. Posicionamento pelo GNSS. Ed. UNESP, 477pp.

NSON, A.H.; MORRISSON, J.L.; MUEHRCKE, P.C.; KIMERLING, A.J. & GUPTIL, S.C., 1995. Elements of Cartography. Johan Wiley & Sons, New York, 674pp.

ER,G., 2003. Satellite Geodesy. 2nd Ed., de Gruyter, Berlin, 589 pp..

UE,W., 2001. Geodesy. 3rd Ed., DeGruyter, Berlin, 416 pp..

CEK,P. & KRAKIWSKY,E., 1982. Geodesy: the concepts. North Holand, Amsterdam, 691p..

TOV,P.S., 1981. Curso de Geodesia Superior. Mir, Moscou, 635p..

ZANETTI, M.A.Z., 2006. Implicações atuais no relacionamento entre Sistemas Terrestres de origem local e geocêntrica. Tese de doutorado, CPGCG, UFPR, 111pp.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Narciso, J.E. **Perícias judiciais em questões de terras.**

Corrêa, I.C.S. **Topografia aplicada à Engenharia Civil.** 9.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007. 133 p. (Apostila didática). Disponível

em:<http://www.geodesia.ufrgs.br/trabalhosdidaticos/Topografia_Aplicada_A_Engenharia_Civil/Apostila/Apostila_Topo_Aplicada_2009_1.pdf>

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Projeto Geométrico de Estradas
CARGA HORÁRIA (T-P):	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Ensinar os conceitos básicos de rodovias e sua geometria. Ensinar os elementos básicos e fundamentais relativos ao projeto geométrico de uma via.	
EMENTA:	
Escolha do traçado de rodovias e ferrovias; representação gráfica do projeto; elementos para projeto geométrico; curvas horizontais; superelevação; curvas circulares com transição; perfil longitudinal: rampas e curvas; seções transversais: elementos, dimensões, distribuição de superelevação; interseções; terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos; projeto geométrico com auxílio de um programa computacional; drenagem superficial; drenagem subterrânea; erosão: causas, mecanismos de ocorrência e alternativas para controle.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: Condicionantes técnicas do traçado de rodovias e ferrovias. Leitura e representação gráfica de soluções.	
UNIDADE 2: Condicionantes técnicas do projeto de elementos constituintes do projeto geométrico de rodovias. Curvas horizontais circulares e com transição. Curvas verticais. Superelevação. UNIDADE 3: Elaboração de perfil longitudinal e implantação do eixo da rodovia. Distâncias de visibilidade. Diagramas de compensação de terraplenagem. Equipamentos de terraplenagem.	
UNIDADE 4: Representação gráfica de elementos de projeto rodoviário.	
UNIDADE 5: Avaliação de áreas de drenagem. Dispositivos e métodos de drenagem de rodovias e ferrovias.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
ANTAS, P.M; VIEIRA, A.; GONÇALO. E.A; LOPES, L.A.S. Estradas – Projeto Geométrico e de Terraplenagem. INTERCIÊNCIA, 2010. SILVEIRA, M.R. Estradas de Ferro no Brasil. INTERCIÊNCIA, 2007. PONTES FILHO, GLAUCO. Estradas de Rodagem, Projeto Geométrico, USP, São Carlos, 1998.	

A. A . FONTES, LUIZ CARLOS. Engenharia de Estradas, Projeto Geométrico, UFBA, Salvador, 1995.
 CAMPOS, RAPHAEL DO AMARAL. Projeto de Estradas, USP, SP, 1979.
 PAULA, HAROLDO GONTIJO. Características Geométricas das Estradas, UFMG, Belo Horizonte, 1987.
 LEE, SHU HAN. Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias, Ed. UFSC, Florianópolis, 2002.
 PIMENTA, CARLOS R.T., OLIVEIRA MÁRCIO P.. Projeto Geométrico de Rodovias, Ed Rima, São Carlos, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRINA, HELVÉCIO LAPERTOSA. Estradas de Ferro, Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1982.
 DE SENÇO, WLASTERMILER. Terraplenagem, USP, SP, 1980.
 CARVALHO, M. Pacheco de. Curso de Estradas - Estudos, projetos e locação de ferrovias e rodovias. Rio de Janeiro: Editora Científica,1973.
 Especificações do DER/TO.
 Especificações do DNIT. Disponível em www.dnit.gov.br

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Obras de Terra
CARGA HORÁRIA (T-P):	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Demonstrar conhecimentos sobre projeto, execução e análise do comportamento geotécnico das obras de terra.	
EMENTA:	
A disciplina abordará tópicos sobre: Percolação de água nos solos. Tecnologia da compactação dos solos. Aterros rodoviários. Barragens de terra. Elementos de projetos de obras de terra.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>CAP. 1 - GENERALIDADES SOBRE OBRAS DE TERRA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecânica dos Solos (Geotecnia Básica) 2. Campo de Atuação Profissional na Área de Obras de Terra 3. Organização Nacional (ABMS) e Internacional (ISSMGE) da Mecânica dos Solos 4. Normas Brasileiras de interesse específico para a área de Obras de Terra <p>CAP. 2 - PROJETO GEOTÉCNICO DE UM MURO DE GABIÕES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades (NBR's 8044 e 6497) 2. Dimensionamento (Software Maccaferri - GawacWin) 3. Memorial de Cálculo 4. Encaminhamento ao cliente 	

CAP. 3 - PERCOLAÇÃO DE ÁGUA NOS SOLOS

1. Mecânica dos Fluidos - Teorema de Bernoulli
2. Exercício sobre carga hidráulica
3. Equação diferencial para fluxo tridimensional
4. Equação de Laplace - Fluxo bidimensional
5. Linhas de fluxo e linhas equipotenciais
6. Traçado das redes de fluxo
7. Cálculo da vazão de uma rede de fluxo
8. Cálculo das pressões hidrodinâmicas em uma rede de fluxo
9. Cálculo da velocidade e de gradiente hidráulico em uma rede de fluxo
10. Cálculo da força de percolação em uma rede de fluxo

CAP. 4 - TECNOLOGIA DA COMPACTAÇÃO DOS SOLOS NO CAMPO

1. Revisão sobre Compactação dos Solos
2. Ensaio de laboratório
3. Compactação no campo
 - 3.1 Tecnologia da compactação
 - 3.2 Controle tecnológico da compactação
4. Método de Hilf para o controle da compactação no campo
 - 4.1 Princípios teóricos
 - 4.2 Correções usadas
 - 4.3 Falhas do procedimento de ensaio
 - 4.4 Correções para o controle da compactação de solos residuais

CAP. 5 - BARRAGENS DE TERRA

1. Generalidades
2. Princípios da Mecânica dos Solos
3. Preparação da fundação
4. Corpo da barragem (Terrapleno)
5. Método rápido para o controle da compactação
6. Barragens com solos permeáveis
7. Barragens com enrocamentos
8. Barragens com solos diversos
9. Informes e Registros de Obra
10. Critério de controle de obra

CAP. 6 - ATERROS RODOVIÁRIOS

1. Generalidades
2. Materiais
3. Equipamento
4. Execução
5. Controle tecnológico
6. Aterros sobre solos compressíveis - Construção por etapas

CAP. 7 - ELEMENTOS DE PROJETO DE OBRAS DE TERRA

1. Generalidades
2. Estados limites nas Obras de Terra
3. Verificação em relação aos estados limites últimos
4. Verificação em relação aos estados limites de trabalho
5. Acompanhamento do comportamento de Obras de Terra – Instrumentação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BADILLO, E.J. et al MECÁNICA DE SUELOS - TOMO III Flujo de Agua en Suelos, Editorial LIMUSA, Mexico, pp415. 1980.

UNITED STATES BUREAU OF RECLAMATION PROYECTO DE PRESAS PEQUEÑAS, Editorial DOSSAT, Madrid, pp601. 1970.

FROMENT, G. OBRAS DE TIERRA, Editorial GUSTAVO GILI, Barcelona, pp783. 1958.

BOURDEAUX, G. et alii PROJETO E CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS DE TERRA E ENROCAMENTO, Editora Internacional Engenharia SA, Rio de Janeiro, pp300. 1980.

STREETER,V.L. MECÂNICA DOS FLUIDOS, Editora McGraw - Hill do Brasil Ltda., São Paulo, pp736, 1974.

COLETÂNEA DE NORMAS BRASILEIRAS DA ABNT NA ÁREA GEOTÉCNICA

COLETÂNEA DE NORMAS E MANUAIS DO DNER NA ÁREA GEOTÉCNICA

OLIVEIRA, H.R. PROJETO DE MURO DE GABIÕES: SOFTWARE GawacWin, Trabalho Diferencial Pessoal 2000.2, ECV5141 - Obras de Terra, UFSC, 2000.

MACCAFERRI CATÁLOGOS E FOLHETOS TÉCNICOS, 1999/2000/2001.

Governo de Macau REGULAMENTO DE ESTRUTURAS DE SUPORTE E DE OBRAS DE TERRA, Página internet < http://www.imprensa.macao.gov.mo/bo/i/97/32/declei32_1.htm >, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

MILITISKY, J.; CONSOLI, N.C.; SCHNAID, F. Patologia das fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2003.

PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos: exercícios resolvidos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Astronomia de Campo
CARGA HORÁRIA (T-P):	(2-2)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Entender e solucionar os problemas sobre astronomia envolvendo sistemas de coordenadas, fundamentos de trigonometria esférica e posicionamentos.	
EMENTA:	
Fundamentos de astronomia de posição. Sistemas de Coordenadas Astronômicas. Fundamentos de Trigonometria esférica. Triângulo de Posição. Determinante do azimute verdadeiro –Métodos: Distância Zenital Absoluta do Sol e das Estrelas. Introdução ao GPS.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1:	
Elementos da esfera celeste.	
<ul style="list-style-type: none"> · Sistema de coordenadas astronômicas · Sistema de coordenadas horizontais · Sistema de coordenadas horárias · Sistema de coordenadas uranográficas · Método das alturas iguais do Sol · Determinação do Meridiano Verdadeiro 	
UNIDADE 2:	
<ul style="list-style-type: none"> · Método das distâncias zenitais absolutas. · Refração e seus efeitos · Cálculo da distância zenital · Cálculo da declinação e do azimute do sol. · Introdução ao GPS. · Segmentos do GPS. · Métodos de Posicionamento · Geometria dos Satélites. 	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUTERRES, I. G. *Astronomia de Posição*. Instituto Militar de Engenharia IME. Rio de Janeiro. 1981.

MONICO, J. F. G. *Posicionamento pelo NAVSTAR GPS Descrição, Fundamentos e Aplicações*. Notas de aula, Departamento de Cartografia, UNESP, Presidente Prudente, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DOMINGUES, F. A. A. *Topografia e astronomia de posição para engenharia e arquitetura*.

São Paulo, McGraw Hill, 1979.

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Fenômenos de Transporte
CARGA HORÁRIA (T-P):	(4-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Obter conhecimentos fundamentais sobre fenômenos de transporte, Primeira e segunda leis da termodinâmica, equações gerais da cinemática e dinâmica dos fluidos e Equações básicas de transferência de calor e massa.</p>	
EMENTA:	
<p>Termodinâmica. Mecânica dos fluidos. Estudo dos fluidos em movimento. Análise dimensional e semelhança dinâmica. escoamentos internos. Máquinas de fluxo. escoamentos externos. escoamento de fluidos compressíveis. Transferência de massa. Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta. Transmissão de calor.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Termodinâmica: Conceitos fundamentais. Escalas de temperatura. Substâncias puras: diagramas de fases, propriedades independentes, equações de estado. Tabelas termodinâmicas. Unidades e Sistemas de Unidades. Conceito de volumes de controle (VC). Lei da conservação da massa para um sistema e para um VC. Primeira Lei da termodinâmica para sistema e para VC. Motores térmicos, refrigeradores e bombas de calor, reservatórios térmicos. Segunda Lei da termodinâmica. Processos reversíveis e irreversíveis. Ciclo de Carnot. Entropia: Conceito, diagrama.</p> <p>Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos;</p> <p>Estática dos fluidos - manometria, forças em superfícies planas e curvas, empuxo, estabilidade de corpos submersos e flutuantes;</p> <p>Estudo dos fluidos em movimento - tipos de escoamento, conceitos de sistema e volume de controle, conservação de massa, equação de energia e suas aplicações, equação de Bernoulli, linhas de gradiente de energia, equação da quantidade de movimento e suas aplicações;</p> <p>Análise dimensional e semelhança dinâmica;</p> <p>Escoamentos internos - efeitos de viscosidade, escoamentos laminar e turbulento, perdas distribuídas e localizadas, escoamento permanente à superfície livre;</p> <p>Máquinas de fluxo - teoria, diagrama de velocidades, equações teóricas das máquinas, aplicações simples de curvas de bombas e curvas de sistema;</p> <p>Escoamentos externos;</p> <p>Escoamento de fluidos compressíveis.</p>	

Transferência de massa: Difusão molecular e difusividade;
Transferência de massa por convecção e difusão turbulenta.
Transmissão de calor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEIGTON E. SISSON & DONALD R. RJ 1a. E.D PITTS. Fenômenos De Transportes GUANABARE 1979.
IRVING M. SHAMES SP 3a. ED.Mecanica Dos Fluidos WILEY 1977.
VICTOR L. STREETER SP 7a. ED. Mecanica Dos Fluidos MC GRAW-HILL 1982
SCHULZ, H.E. O essencial em fenômenos de transporte. São Carlos: EDUSP, 2003.
BIRD, R. B., STWART, W. E., and LIGHTFOOT, E. N.. (1960), Transport Phenomena, John Wiley & Sons.
BRODKEY, R. S.. (1967), The Phenomena of Fluid Motions. Dover.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OZMIDOV, R. V.. (1986), Diffusion of Contaminants in the Ocean, Kluwer.
SLATTERY, J. C.. (1999), Advanced Transport Phenomena, Cambridge University Press.
SCHIESSER, W. E. and SILEBI, C. A.. (1997), Computational Transport Phenomena, Cambridge University Press.
SHYY, W.; THAKUR, S. S.; OUYANG, H.; LIU, J. and BLOSCH, E.. (1997), Computational Techniques for Complex Transport Phenomena, Cambridge University Press.

SEMESTRE:	6
NOME DA DISCIPLINA:	Metodologia Científica
CARGA HORÁRIA (T-P):	(2-0)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
	Iniciar o graduando em trabalho de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativas e produtivas, além de contribuir para sua formação profissional, científica e sócio-política. Propiciar conhecimentos básicos de metodologia científica.
EMENTA:	
	Noções básicas de metodologia científica. Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Diretrizes metodológicas para a leitura, compreensão e documentação de textos e elaboração de seminários, artigo científico, resenha e monografia. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico. Pesquisa – tipos; documentação – didática pessoal, fichamento; projeto e relatório de pesquisa – etapas; monografia – elaboração.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	<p>1-Introdução a pesquisa científica</p> <p>2-Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento científico, classificação das ciências;</p> <p>3-Ciência e desenvolvimento, estrutura da pesquisa no Brasil,: política, diretrizes e financiamento.</p> <p>4-Método científico: princípios e conceitos básicos.</p> <p>5-Etapas do método científico, tipos de pesquisa.</p> <p>6-Pesquisas bibliográficas, fontes de pesquisa bibliográfica. Utilização de bases de dados.</p> <p>7-Técnicas de leitura e interpretação de textos, técnicas de documentação.</p> <p>8-Pesquisa empírica: identificação do problema, revisão bibliográfica e formulação de objetivos.</p> <p>9- Formulação de hipóteses, estabelecimento de metodologia de coleta, análise e interpretação de dados.</p> <p>10- Discussão de resultados e formulação de conclusões.</p> <p>11- Projeto de pesquisa: importância e estrutura.</p> <p>12-Modelos usuais nas instituições financiadoras.</p> <p>13-Preparação de documentos técnico-científicos, linguagem e normas de citações bibliográficas.</p> <p>14-Normas de apresentação de tabelas, quadros e figuras. Estrutura de resumos e artigos científicos.</p>

15-Estrutura de relatório técnico-científico e elaboração de pôster.

16-Elaboração de projeto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. A Arte da Pesquisa. São Paulo, Martins Fontes, 2000.

BASTOS, C. L.; Aprendendo a aprender : introdução a metodologia científica, Porto Alegre, Sagra Luzzatto, 2000.

BARROS, A J da S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008.

CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. Campinas, Papirus, 2007.

CASTRO, C. M. A prática da pesquisa. São Paulo, Pearson, 2006.

FRANCO, J. C. Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT: aplicando recursos de informática. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2006.

KOCHE, J C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação a pesquisa. Petrópolis, Vozes, 2006.

VIEIRA, R. M. A composição e a edição do trabalho científico: dissertações, monografias e teses. São Paulo, Lovise, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: Apresentação de artigos em publicações periódicas. Rio de Janeiro, 1994

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: Referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**: Resumos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14 724**: informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002

SEMESTRE:	7º
NOME DA DISCIPLINA:	Métodos geodésicos I
CARGA HORÁRIA (T-P):	45-15
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	Astronomia de Campo, Geodésia Geral, Topografia II
OBJETIVOS:	
Introduzir a geodésia como ferramenta para solução de problemas nos levantamentos.	
EMENTA:	
<p>Ementa: Aspectos científicos e aplicados mais atuais da Geodésia. Interfaces da Geodésia com a Fotogrametria e a Cartografia. Definição e realização de Sistemas Geodésicos de Referência. Conceito Clássico de Datum Horizontal e Vertical. Hierarquia das Redes Geodésicas de referência. Aspectos Geométricos das Superfícies de Referência. Conversão/conexão de Sistemas Geodésicos de Referência. Fundamentos do Posicionamento Geodésico e navegação (1ª abordagem). Gravidade e Geopotencial e suas implicações na Geodésia. Relação entre aspectos geométricos e físicos da Geodésia: Modelos Geoidais. Evolução dos Métodos Astro-geodésicos e Astro-gravimétricos. Altitude e Geopotencial. Aspectos Geodinâmicos e suas implicações na Geodésia. Datum Horizontal e Vertical: Evolução do Conceito.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1 –Interface da Geodésia com a Fotogrametria e a cartografia;</p> <p>UNIDADE 2 – Definição e Realização de Sistemas Geodésicos de Referência;</p> <p>UNIDADE 3 – Aspectos Geométricos e Físicos dos Sistemas de Referência;</p> <p>UNIDADE 4 – Gravidade e Geopotencial;</p> <p>UNIDADE 5 – Evolução e relação entre os diferentes sistemas geodésicos.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
TORGE,W; Geodesy. W. de Gruyter, 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>Heiskanen, W and Moritz, H (1967) Physical Geodesy. W. H. Freeman, San Francisco.</p> <p>LAMBECK, K.-1988 - Geophysical Geodesy. The Slow Deformations of the Earth. Clarendon Press, Oxford, 718pp.</p> <p>MORITZ, H.-1980 - Advanced Physical Geodesy. Tunbridge Wells, Kent, England, 500p</p> <p>GEMAEL, C.-1981 - Introdução à Geodésia Física. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas,</p>	

UFPr, Curitiba.

BOMFORD, G.-1977 - Geodesy, 3ª ed., Oxford University Press, 731pp.

SEMESTRE:	7º
NOME DA DISCIPLINA:	Ajustamento de Observações Geodésicas
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A40
OBJETIVOS:	
Estimar, a partir de observações sujeitas as flutuações probabilísticas, um valor único para cada parâmetro do modelo matemático, sua precisão e a eventual correlação; e Efetuar a análise estatística dos resultados do ajustamento. Controle de qualidade do Ajustamento.	
EMENTA:	
Introdução. Propriedade dos erros. Princípios e técnicas de propagação de erros. Elipse e Elipsóide de Erros. Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Ajustamento de observações diretas.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 –Propriedades dos Erros	
UNIDADE 2 – Propagação dos Erros	
UNIDADE 3 – Ajustamento pelo método dos mínimos quadrados – Modelo Paramétrico;	
UNIDADE 4 – Ajustamento pelo método dos mínimos quadrados – Modelo dos Correlatos;	
UNIDADE 5 – Ajustamento pelo método dos mínimos quadrados – Modelo Combinado.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
TORGE,W; Geodesy. W. de Gruyter, 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
GEMAEL, C. Introdução ao Ajustamento de Observações - aplicações geodésicas. Curitiba: Ed. UFPR, 1994.	
DALMOLIN, Q. Ajustamento por mínimos quadrados. Curitiba: [s.n.], 2002.	
CAMARGO, P.O. Ajustamento de Observações. Notas de aulas do Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica, FCT/Unesp, Campus de Presidente Prudente, 2000.	
COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.	
FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de estatística. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 1982.	
GEMAEL, C. Ajustamento: variação de coordenadas. Curitiba: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 1976.	
_____ Elipse e elipsóide dos erros. Curitiba: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas -	

UFPR, 1987.

HAINSFORD, H. F. Survey adjustment and least squares. London: Constable & Company 2 TD, 1957.

HAZAI, I. Adjusting calculations in surveying. Budapest: Akademia e Kiado, 1970.

MIKAIL, E. M.; ACKERMANN, F. Observations and least squares. New York: A Dun-Donnelley Publisher, 1976.

STRANG, G. Linear Algebra, geodesy and GPS. Wellesley: Wellesley-Cambridge, 1997.

VUOLO, J. H. Fundamento da teoria dos erros. 2a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

SEMESTRE:	7
NOME DA DISCIPLINA:	Direito Agrário e Legislação de Terras
CARGA HORÁRIA (T-P):	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar ao aluno conceitos e Leis de Direito Agrário e a Legislação Federal aplicada ao mapeamento e Registro de Imóveis rurais no Brasil.	
EMENTA:	
Introdução ao Direito. Conceituação do ordenamento fundiário. Divisão e demarcação de terras. Lei do Georreferenciamento de imóveis rurais - Lei 10267.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>1- INTRODUÇÃO AO DIREITO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Noções de Direito; - Direito Civil (Direito das Coisas); - Direito Agrário; - Direito Urbanístico; - Direito Ambiental <p>2- Conceituação do ordenamento fundiário.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legislação Federal relacionada à propriedade do solo. - Formas de aquisição, posse, conservação e perda da propriedade. - Usucapião. <p>3- DIVISÃO E DEMARCAÇÃO DE TERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolução do registro de propriedade de imóveis no Brasil. - Formação territorial do Brasil. - Formas de ocupação territorial. Projetos fundiários e assentamentos oficiais. - Partilha de Propriedades. <p>4- GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS</p>	

- Lei 10267 de 2001.
- Retificação administrativa e judicial,
- Controle da aplicação da legislação de restrição de uso e ocupação do solo (controle ambiental).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVIM, Arruda. Comentários ao Código Civil brasileiro, volume XI, tomo, I: Livro introdutório ao Direito das Coisas e o Direito Civil. – Rio de Janeiro: Forense, 2009.

BARROS, Wellington Pacheco. Curso de Direito Agrário e Legislação Complementar. Porto Alegre: Livraria do Advogado. 2000.

Estatuto da Terra e Legislação Agrária: Lei nº 4.504, de 30 de Novembro de 1964. Ed. Atlas, 2008.

MUKAI, Toshio. Direito Urbano e Ambiental. Ed. Fórum.

SOUZA, João Bosco Medeiros. Direito Agrário – Lições Básicas. São Paulo: Saraiva. 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	7
NOME DA DISCIPLINA:	Hidrologia Aplicada
CARGA HORÁRIA (T-P):	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Básica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar ao aluno conceitos e Leis de Direito Agrário e a Legislação Federal aplicada ao mapeamento e Registro de Imóveis rurais no Brasil.	
EMENTA:	
Introdução. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Probabilidade e estatística em hidrologia. Elementos de hidrometeorologia. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Previsão de enchentes. Diagrama de massas ou de rippl. Água subterrânea.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Apresentação. Introdução ao curso</p> <p>Balanço Hídrico</p> <p>Bacia hidrográfica</p> <p>Precipitação</p> <p>Infiltração</p> <p>Evapotranspiração</p> <p>Escoamento superficial</p> <p>Previsão de enchentes</p> <p>Regularização de vazão</p> <p>Curvas de permanência</p> <p>Água subterrânea</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>Antenor Barbosa. Apostila – Hidrologia Aplicada (capítulos)</p> <p>Swami Marcondes Villela e Arthur Mattos. Hidrologia Aplicada</p> <p>Nelson L. Sousa Pinto e outros. Hidrologia Básica</p> <p>David K. Todd. Hidrologia de Águas Subterrâneas</p> <p>TUCCI, C. E. M (ORG.). Hidrologia: Ciência e Aplicação. São Paulo: Edusp/Editora da UFRGS, 1993, 943p.</p>	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Fabio Ramos e outros. Engenharia Hidrológica

Antonio M. Righetto. Hidrologia e Recursos Hídricos

Ned H. C. Hwang. Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica.

R. K. Linsley & J. B. Franzini. Engenharia de Recursos Hídricos

SEMESTRE:	7
NOME DA DISCIPLINA:	Parcelamento Territorial Urbano e Rural
CARGA HORÁRIA (T-P):	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Específica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar as principais técnicas de parcelamento territorial urbano e rural e os Cuidados e normas de levantamentos de campo para fins de divisão de terras.	
EMENTA:	
Técnicas de Parcelamento do Solo Urbano. Técnicas de Parcelamento Territorial Rural. Levantamentos topográficos aplicados à divisão e demarcação de terras. Processos de divisão de terras. Processos de demarcação de divisas. Cálculo de Fração Ideal. Peritagem. Loteamento. Projeto geométrico de loteamento. Implantação de um loteamento.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>1. Técnicas de Parcelamento</p> <p>1.1. Parcelamento Urbano</p> <p>1.2. Parcelamento Rural</p> <p>2. Levantamentos topográficos aplicados à divisão e demarcação de terras</p> <p>2.1. Operações de campo terra</p> <p>2.2. Operações de escritório</p> <p>3. Processos de divisão de terras</p> <p>3.1. Introdução</p> <p>3.2. Análise de processos e documentos relativos à divisão</p> <p>3.3. Descrição da área levantada para divisão</p> <p>3.4. Exame, classificação e avaliação do imóvel</p>	

3.5. Cálculo das áreas pertencentes aos condôminos

3.6. Planejamento dos quinhões

3.7. Locação das linhas divisórias

3.8. Folhas de pagamento

4. Processos de demarcação de divisas

4.1. Introdução

4.2. Demarcação das linhas obtidas no processo de divisão

4.3. Demarcação numa ação de aviventação

5. Cálculo de Fração Ideal

5.1. Introdução

5.2. Técnicas para cálculo de Fração Ideal

5.3. Averbação de imóveis

6. Peritagem

6.1. Áreas de atuação do engenheiro agrimensor como perito

6.2. Ação de reintegração de posse

6.3. Ação de manutenção de posse

6.4. Vistoria "ad perpetuam rei memoriam"

7. Loteamento

7.1. Aspectos legais a serem considerados para implantação de um loteamento

7.2. Legislação federal, estadual e municipal

8. Projeto geométrico de loteamento

8.1. Definições

8.2. Operações com coordenadas

8.3. Planta de locação

8.4. Estudo de viabilidade de projetos arquitetônicos

9. Implantação de um loteamento

9.1. Métodos de cubação

9.2. Métodos de locação

9.3. Acompanhamento dos serviços de terraplanagem

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARROS, H.M. Comentário ao código do processo civil. Rio de Janeiro: Forense, 1976, v.9.

BEVILÁQUA, C. Código civil dos Estados Unidos do Brasil. 12ed. Rio-São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1959.

CAPIN, F.S. Planification del uso del suelo urbano. Oikos-Tan, S., Ediciones, Barcelona, 1977.

CASTRO, J.N. Direito municipal positivo. 4ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1988.

COMASTRI, J.A. & GRIPP, J.J. Topografia aplicada - medição, divisão e demarcação. UFV: Imprensa Universitária, 1980. 203p.

FERRARI, C. Curso de planejamento municipal integrado. São Paulo: Pioneira, 1977.

FRAGA, A. Teoria e prática na divisão e demarcação de terras particulares.

GRIPP Jr, J. Loteamento: projeto geométrico, regularização e execução. Universidade Federal de Viçosa, 1999.

LOPES, M.M.S. Curso de direito civil. 3ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960.

MAIA NETO, F. Roteiro prático de avaliações perícias judiciais. 4ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

MASCARÓ, J.L. Manual de loteamentos e urbanização. 2ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1977. 238p.

MELO, D.C. Administração urbana: sistemas e diagnósticos. Rio de Janeiro: IBAN, 1978.

MOREIRA, A.L. Princípios de engenharia de avaliação. São Paulo: Pini, 1988.

RICHARDUS, P. Project surveing. Nover: Hollan Publishing Company, 1966.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	7
NOME DA DISCIPLINA:	Traçado de Cidades
CARGA HORÁRIA (T-P):	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Específica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
<p>Apresentar os fundamentos de Planejamento territorial. Demografia urbana. O Plano Diretor Municipal, Planos setoriais. Administração municipal e economia urbana. Organização do espaço físico. Revitalização e recuperação de áreas degradadas. O parcelamento do solo urbano. Equipamentos urbanos. Custos de urbanização. Desenho e estética urbanos.</p>	
EMENTA:	
<p>Planejamento territorial. Planos, objetivos, teorias, métodos e instrumentos do planejamento urbano. Demografia urbana. O Plano Diretor Municipal: conceitos, métodos de elaboração, implantação e controle. Planos setoriais. Administração municipal e economia urbana. Organização do espaço físico. Revitalização e recuperação de áreas degradadas. O parcelamento do solo urbano: loteamentos. Infraestrutura urbana. Equipamentos urbanos. Custos de urbanização. Desenho e estética urbanos. Representação gráfica de um projeto urbano.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Planejamento territorial.</p> <p>Planos, objetivos, teorias, métodos e instrumentos do planejamento urbano.</p> <p>Demografia urbana.</p> <p>O Plano Diretor Municipal: conceitos, métodos de elaboração, implantação e controle.</p> <p>Planos setoriais.</p> <p>Administração municipal e economia urbana.</p> <p>Organização do espaço físico.</p> <p>Revitalização e recuperação de áreas degradadas.</p> <p>O parcelamento do solo urbano: loteamentos.</p> <p>Infraestrutura urbana.</p> <p>Equipamentos urbanos.</p> <p>Custos de urbanização.</p> <p>Desenho e estética urbanos.</p> <p>Representação gráfica de um projeto urbano.</p>	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMORIM, Luiz e GRIZ, Cristiana. (2008) *Cidades: Urbanismo, Patrimônio e Sociedade*. Mestrado em Desenvolvimento Urbano: Editora da UFPE.

FREITAG, Bárbara. (2006) *Teorias da Cidade*. Campinas: Papirus.

LEME, Maria Cristina da Silva; FERNANDES, Ana; GOMES, Marco Aurelio Filgueiras (org.) (1999) *Urbanismo no Brasil 1895-1965*. São Paulo: Studio Nobel/FAU USP/FUPAM.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (org.) (1999). *O processo de urbanização no Brasil*. São Paulo: EdUSP, p. 169 – 243.

PESSOA, José. (2007) *Atlas de Centros Históricos no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra.

LOEB, Roberto. Aspectos do Planejamento Territorial Urbano no Brasil. IN: Lafer, Betty Mindlin. *Planejamento no Brasil*. São Paulo, Ed Perspectiva, 1975 (série Debates).

REIS FILHO, Nestor Goulart. *Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano*. São Paulo, Via das Artes, 2006.

HARVEY, David. (2006) *Spaces of Global Capitalism. Towards a theory of uneven geographical development*. London, Verso.

LE CORBUSIER (1984 [1946]) *Planejamento Urbano*. São Paulo: Perspectiva.

LE CORBUSIER (1993 [1941]) *A Carta de Atenas*. São Paulo: Hucitec.

SOUZA, Marcelo. (2006) *Mudar a Cidade*. Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil.

SILVA, JOSÉ BORZACCHIELLO. (1998) *O Estatuto da Cidade e a Reforma Urbana no Brasil*. Geosp no. 10. São Paulo: FFLCH-USP.

SERPA, Angelo.(2007) *O Espaço Público na Cidade Contemporânea*. São Paulo: contexto.

BARBIERI, José Carlos. (2005) *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Petrópolis, Vozes, 2005.

ACSELRAD, H. (org.) (2001) . *A Duração das Cidades. Sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. RJ: DP&A.

CAMPOS FILHO, Cândido Malta. (1992) *Cidades Brasileiras: Seu Controle ou o Caos*. São Paulo: Nobel.

BORJA, Jordi. CASTELLS, Manuel. (1997) *Local Y Global: La Gestion de las Ciudades em La Era de la información*. Madrid: Santillana, S.A. Taurus.

CASTELLS, Manuel. (1999) *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. (2007) *Recortes de Paisagens na Cidade do Recife: uma abordagem geográfica*. Recife: Ed. Massangana.

MUMFORD, Lewis. (1982) *A Cidade na História: Suas Origens, Transformações e Perspectivas*. Trad. Neil R. da Silva. São Paulo: Martins Fontes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	7
NOME DA DISCIPLINA:	Cartografia Digital
CARGA HORÁRIA (T-P):	(3-1)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Específica
PRÉ-REQUISITO:	Não Apresenta
OBJETIVOS:	
Apresentar os fundamentos da Geodésia e Cartografia, Cartografia Temática, Cartografia Digital, Atualização Cartográfica	
EMENTA:	
Geodésia e Cartografia: sistemas de projeção, de coordenadas, geodésicos e cartográficos. Cartografia Temática: tipos de representação gráfica, informação e organização de dados. Cartografia Digital: fontes, tipos e formatos de dados analógicos e digitais; entrada, georreferenciamento, vetorização, edição, saída e conversão de dados. Atualização Cartográfica: Sistemas de Posicionamento Global, Topografia Digital, Aerofotogrametria Digital e Sensoriamento Remoto. Aulas práticas com programas de computador específicos.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
Geodésia e Cartografia: sistemas de projeção, de coordenadas, geodésicos e cartográficos. Cartografia Temática: tipos de representação gráfica, informação e organização de dados. Cartografia Digital: fontes, tipos e formatos de dados analógicos e digitais; entrada, georreferenciamento, vetorização, edição, saída e conversão de dados. Atualização Cartográfica: Sistemas de Posicionamento Global, Topografia Digital, Aerofotogrametria Digital e Sensoriamento Remoto. Aulas práticas com programas de computador específicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
Codeplan (1974) Projeto SICAD - Sistema Cartográfico do Distrito Federal. Governo do Distrito Federal, DF, 213 p. Cromley, R.G. (1992) Digital Cartography. Prentice-Hall, p. Dent, B.D. (1999) Cartography: Thematic Map Design. McGraw-Hill, p. Duarte, P.A. (2002) Fundamentos de Cartografia. Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina, SC, 208p. IBGE (1993) Manual de Normas, Especificações e Procedimentos Técnicos para a Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo - CIM (1:1.000.000). IBGE, RJ, 63 p. INPE (2001) Introdução à Ciência da Geoinformação. (em formato digital: pdf) Martinelli, M. (1991) Curso de Cartografia Temática. Ed. Contexto, SP, p. Oliveira, C. (1988) Curso de Cartografia Moderna. IBGE, RJ, 152 p. Raisz, E. (1962) Principles of Cartography. McGraw-Hill. Nova Iorque, 315 p. Robinson, A.H. & Sale, R.D. (1969) Elements of Cartography. John Wiley & Sons. Nova Iorque, 415 p. Rocha, C.H.B. (2000) Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar. Ed. D5, MG, p. Santos, A.A. (1985) Representações Cartográficas. Ed. da UFPE, PE, 201 p. Santos, M.C.S.R. (1989) Manual de Fundamentos Cartográficos e Diretrizes Gerais para Elaboração de	

Mapas Geológicos, Geomorfológicos e Geotécnicos. Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, SP, 50 p.
Silva, A.B. (1999) Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos. Unicamp, SP, 236 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

--

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Fotogrametria e fotointerpretação
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-60
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A42
OBJETIVOS:	
	Compreender as características da fotogrametria aérea e terrestre, a estereoscopia, a fotogrametria analógica e a fotogrametria digital. Identificar o uso da terra em áreas urbanas e rurais. Elaborar mapas básicos e temáticos a partir de fotografias aéreas.
EMENTA:	
	Conceitos básicos de fotogrametria e de fotointerpretação. Estereoscopia. Fotogrametria terrestre. Características do planejamento de vôo aerofotográfico. Imagem digital para fotogrametria. Orientação de pares de fotografias para a restituição aerofotogramétrica. Levantamentos de pontos de apoio. Introdução à fotointerpretação. Redes, sistemas ou padrões de drenagem. Bacias hidrográficas. Estudo de fitofisionomias e uso do solo.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	<p>UNIDADE 1: Conceitos básicos de fotogrametria e de fotointerpretação.</p> <p>Conceitos e classificação da fotogrametria. Fotogramas. Projeção fotográfica. Câmaras métricas e semi-métricas, classificação, características.</p> <p>UNIDADE 2: Estereoscopia</p> <p>2.1. Visão binocular. 2.2. Paralaxes. 2.3. Acuidade visual. 2.4. Visão estereoscópica. 2.5. Processos estereoscópicos na fotogrametria digital. 2.6. Princípio da marca flutuante. 2.7. Fórmula fundamental da estereofotogrametria.</p> <p>UNIDADE 3: Fotogrametria terrestre</p>

3.1. Base geométrica.

3.2. Classificação.

3.3. Tipos de Erros.

3.4. Dimensionamento da Base.

UNIDADE 4: Características do planejamento de vôo aerofotográfico

4.1. Escolha da escala nas fotografias aéreas.

4.2. Escolha do tipo de câmara métrica.

4.3. Recobrimento longitudinal e lateral.

4.4. Faixas de vôo.

4.5. Cálculo dos parâmetros de vôo.

UNIDADE 5: Imagem digital para fotogrametria

5.1. Fontes produtoras de imagem numérica.

5.2. Características dos scanner para fotogrametria: resolução geométrica, resolução radiométrica e elementos de resolução do terreno.

UNIDADE 6: Orientação de pares de fotografias para a restituição aerofotogramétrica.

6.1. Definição de restituição.

6.2. Classificação da orientação.

UNIDADE 7: Levantamentos de pontos de apoio

7.1. Métodos tradicionais.

7.2. Sistema GPS.

UNIDADE 8: Introdução à fotointerpretação.

8.1. Imagem analógica e digitais.

8.2. Construção de estereograma.

8.3. Fotointerpretação analógica e digital.

8.4. Elaboração de mapas temáticos.

UNIDADE 9: Redes, sistemas ou padrões de drenagem.

9.1. Fatores condicionantes de rede de drenagem.

9.2. Padrões de drenagem.

9.3. Hierarquia fluvial dos cursos d'água.

UNIDADE 10: Bacias hidrográficas.

10.1. Classificação e ordem.

10.2. Análise morfométrica.

10.3. Coeficiente de rugosidade.

UNIDADE 11: Estudo de fitofisionomias e uso do solo.

11.1. Escalas adequadas.

11.2. Identificações em diferentes imagens.

11.3. Anomalias em vegetações.

11.4. Convenções para mapeamento e amostragem.

11.5. Introdução à fotointerpretação aplicada ao inventário florestal.

11.6. Carta de vegetação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, J. B.; Fotogrametria. 2 ed. UFPR, 1999.

LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas - noções básicas de algumas aplicações nos campos profissionais. 5 ed. UFSC, 2008.

LOCH, C.; LAPOLLI, E. M. Elementos básicos de fotogrametria e sua utilização prática. 4 ed. UFSC, 1998.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. Editora: Embrapa, 1ª edição, 2005, 425p.

MONTEIRO, A. M. V.; CÂMARA, G.; Carvalho, M. S.; Druck, S. Análise Espacial de Dados Geográficos. Editora: Embrapa, 1ª edição, 2004, 210p.

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R.T. Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações. Editora: Bertrand Brasil, 2ª edição, 2007, 368p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARONOFF, S. Remote Sensing for GIS Managers. Esri Press (July 1, 2005), 524p.

BUILL, F.; NUNEZ, A.; RODRIGUEZ, J.J. Fotogrametria analítica - Universidad Politecnica De Cataluña. 1 ed. BARCELONA: CASTELLANO, 2003.

HALL, M.K.; WALKER, C.S.; HUTH, A.; KENDALL, L.P. Exploring Water Resources: GIS Investigations for the Earth Sciences, ArcGIS® Edition. Brooks Cole. 1 ed., 2006, 176p.

HARVEY, F. A Primer of GIS: Fundamental Geographic and Cartographic Concepts. The Guilford Press. 1 ed. 2008. 310p.

PIERCE, F.; CLAY D. GIS Applications in Agriculture: Gis Applications in Agriculture Series. CRC; Har/Cdr. 2007. 224p.

SHEKHAR, S.; XIONG, H. Encyclopedia of GIS: Springer Reference. Springer; 1 ed. 2007. 1377p.

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Sensoriamento remoto
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	
OBJETIVOS:	
Explicar os princípios físicos que interferem na obtenção de dados de sensoriamento remoto; as características básicas dos dados adquiridos frente ao comportamento dos alvos presentes na paisagem; os principais sistemas sensores ora disponíveis e a importância da utilização.	
EMENTA:	
Conceitos básicos; Princípios físicos em sensoriamento remoto; comportamento espectral dos alvos; sistemas sensores; Interpretação visual de dados e aplicações.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Introdução.</p> <p>1.1. Conceitos.</p> <p>1.2. Histórico.</p> <p>UNIDADE 2: Princípios Físicos em Sensoriamento Remoto.</p> <p>2.1. A radiação Eletromagnética.</p> <p>2.2. Leis da Radiação.</p> <p>2.3. Conceitos Fundamentais.</p> <p>2.4. Efeitos Atmosféricos.</p> <p>UNIDADE 3: Comportamento Espectral de Alvos.</p> <p>3.1. Minerais/Rochas.</p> <p>3.2. Solos.</p> <p>3.3. Vegetação.</p> <p>3.4. Água.</p> <p>UNIDADE 4: Sistemas Sensores.</p>	

4.1. Características.

4.2. Landsat.

4.3. Spot.

4.4. Ikonos.

4.5. Cbers.

4.6. Quick Bird.

4.7. Terra e Aqua.

UNIDADE 5: Interpretação Visual de Dados.

5.1. Fases da Fotointerpretação.

5.2. Elementos de Fotointerpretação.

5.3. Procedimentos.

5.4. Chave de Fotointerpretação.

UNIDADE 6: Exemplos de Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JENSEN, J. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres** (tradução José Carlos Neves Epiphanyo ET. AL.). São José dos Campos, SP, Parêntese, 2009.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Viçosa: Ed. UFV, 2007.

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

RICCI, M. e PETRI, S. **Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação Geológica**. São Paulo: Nacional, 1965.

ROSA, Roberto. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Uberlândia: EDUFU, 7ª ed. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPBELL, James B. **Introduction to remote sensing**. 3 ed. New York: Taylor & Francis, 2002. 621p.

COLWELL, R. N. **Manual of remote sensing**. Falls Church: American Society of photogrammetry, 1983.

CURRAN, P. J. **Principles of remote sensing**. NY, Longman Scientific & Technical, 1985.

McCLOY, K. **Resource Management Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling**. Taylor & Francis, 2006.

MICHAEL, H.R. **Remote Sensing: Methods and Applications**. NY, John Wiley, 1986.

SABINS Junior, F.F. **Remote Sensing: Principles and Interpretation**. NY, W.H Freeman, 1987.

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Métodos geodésicos II
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A40
OBJETIVOS:	
Introduzir a geodésia como ferramenta para solução de problemas nos levantamentos.	
EMENTA:	
Estruturas geodésicas de referência clássicas (horizontais e verticais) e tridimensionais. Introdução à pré-análise e otimização de redes geodésicas. Fundamentos do posicionamento geodésico e da navegação (2ª abordagem). Métodos estatísticos e dinâmicos de posicionamento aplicados em Geodésia: equipamentos e sistemas empregados em levantamentos geodésicos. Aspectos físicos e geométricos relacionados com o estabelecimento de redes geodésicas de controle horizontal, vertical e gravimétrico fundamentais e suas principais características. Técnicas de posicionamento terrestre convencionais e não convencionais. Técnicas de posicionamento celeste (GPS, GNSS, GLONASS, SLR, LLR, DORIS, VLBI, Altimetria Satelital, Plataformas Orbitais Especiais). Técnicas da Gravimetria (Gravimetria terrestre, aérea e em plataformas orbitais).	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 – Estruturas Geodésicas de Referência;	
UNIDADE 2 – Fundamentos do Posicionamento Geodésico e navegação;	
UNIDADE 3 – Métodos Geodésicos;	
UNIDADE 4 – Aspectos associados com o estabelecimento das redes geodésicas de referência;	
UNIDADE 5 – Técnicas de Posicionamento convencionais e não-convencionais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
TORGE,W; Geodesy. W. de Gruyter, 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
Heiskanen, W and Moritz, H (1967) Physical Geodesy. W. H. Freeman, San Francisco.	
LAMBECK, K.-1988 - Geophysical Geodesy. The Slow Deformations of the Earth. Clarendon Press, Oxford, 718pp.	
MORITZ, H.-1980 - Advanced Physical Geodesy. Tunbridge Wells, Kent, England, 500p	
GEMAEL, C.-1981 - Introdução à Geodésia Física. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas,	

UFPr, Curitiba.

BOMFORD, G.-1977 - Geodesy, 3ª ed., Oxford University Press, 731pp.

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Geoprocessamento
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A44, A33 e A29
OBJETIVOS:	
Oferecer um panorama geral da área de Geoprocessamento, ao discutir os fundamentos teóricos da Ciência e Engenharia da Geoinformação, e suas áreas de aplicação que incluem temas ambientais, urbanos, sócio-econômicos e saúde coletiva.	
EMENTA:	
Representações Computacionais do Espaço Geográfico. Integração de Dados Espaciais. Operações sobre Dados Geográficos. Exemplos de Aplicação.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Representações Computacionais do Espaço Geográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> . O problema da representação computacional do espaço. . Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial . Tipos de Dados Geográficos. . Estruturas de Dados em SIG. . Arquiteturas de SIG. . Modelagem de Dados em Geoprocessamento. <p>UNIDADE 2: Integração de Dados Espaciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Cartografia para Sistemas de Informação Geográfica. 2.2. Interoperabilidade de Dados Geográficos. 2.3. Padrões Abertos; Especificações Consensuadas - OGC 2.4. Software Aberto em GIS 2.5. Sensoriamento Remoto e SIG: O Que Contém uma Imagem? <p>UNIDADE 3: Operações sobre Dados Geográficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Modelagem Numérica de Terreno. 3.2. Introdução à Geoestatística. 3.3. Álgebra de Mapas. 3.4. Inferência Geográfica e Suporte à Decisão. 	

UNIDADE 4: Exemplos de Aplicação:

4.1. Zoneamento Ecológico-Econômico.

4.2. Prospecção Geológica.

4.3. Saúde Coletiva.

4.4. Gestão Municipal.

4.5. Estudos Ecológicos.

4.6. Estudos Populacionais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSAD, E. D.; SANO, E. E., (Eds.) **Sistema de Informações geográficas: Aplicações na Agricultura**. Brasília, SPI-EMBRAPA, 2 edição, 1998.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.; D'ALGE, J.C. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos, INPE, 2001 (on-line, 2a. edição, revista e ampliada).

CÂMARA, G.; CASANOVA, M.A.; MEDEIROS, C. B.; HEMERLY, A.; MAGALHÃES, G. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. Curitiba, Sagres Editora, 1997.

FUKS, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, Embrapa, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURROUGH, P.A.; MCDONELL, R. **Principles of Geographical Information Systems**. Oxford, Oxford University Press, 1998.

CHRISMAN, N. **Exploring Geographic Information Systems**. New York, John Wiley&Sons, 1997.

LONGLEY, G., MAGUIRE, R. **Geographic Information Systems and Science**. Wiley, 2005 (2 ed).



SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Cadastro técnico multifinalitário
CARGA HORÁRIA (T-P):	60
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A43
OBJETIVOS:	
Conhecer os princípios do Cadastro técnico Multifinalitário no Brasil, bem como as técnicas de levantamentos cadastrais de imóveis rurais e urbanos.	
EMENTA:	
Cadastro Técnico Municipal. Cadastro Técnico Rural. Técnicas de Mapeamento. Cadastro Imobiliário. Origem do Cadastro. Avaliação de Imóveis Urbanos e Rurais – generalidades. Tabela ou planta de valores genéricos. Tributação municipal. Multifinalidades do Cadastro. Boletins de Cadastro Imobiliário. Sistema de Codificação dos Imóveis. Levantamento de Dados Cadastrais. Normas Técnicas relacionadas ao Cadastro Técnico. Bancos de Dados Geográficos direcionados ao Cadastro.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: Cadastro Técnico Municipal</p> <p>1.1. Generalidades</p> <p>1.2. Objetivos</p> <p>1.3. Subdivisão de um cadastro técnico</p> <p>1.4. Rede de referência cadastral</p> <p>UNIDADE 2: Cadastro Técnico Rural</p> <p>2.1. Generalidades</p> <p>2.2. O cadastro técnico rural no Brasil</p> <p>2.3. O certificado de cadastro de imóvel rural = CCIR</p> <p>2.4. O imposto territorial rural</p> <p>UNIDADE 3: Técnicas de mapeamento</p> <p>3.1. Mapeamento Cadastral por topografia</p> <p>3.2. Rede Geodésica de Referência Cadastral</p>	

3.3. Mapeamento cadastral fotogramétrico

UNIDADE 4: Cadastro imobiliário

4.1. Estudo de informações disponíveis: dados de mapeamento; dados relativos à legislação

4.2. Estudo das finalidades a serem incluídas no cadastramento

4.3. Organização das atividades

4.4. Execução de cadastro

UNIDADE 5: Levantamento de dados cadastrais

5.1. Técnicas de Levantamento de dados cadastrais

5.2. Boletins de levantamento imobiliário

5.3. Normas Técnicas relacionadas ao cadastro técnico

5.4. Elaboração do processo de logística no levantamento dos dados

UNIDADE 6: Avaliação de imóveis urbanos - generalidades

6.1. Classificação de imóveis urbanos

6.2. Metodologia de avaliação

6.3. Fatores que influenciam no valor de um imóvel urbano

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CÂMARA, G. et al. **Bancos de Dados Geográficos**. Ed. Mundo Geo. Curitiba – PR, 2005. 506p.

CARNEIRO, A.F.T. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis**. IRIB, Instituto de Registro

Imobiliário no Brasil. Ed. safE. Porto Alegre – RS. 2003. 272 p.

CASTRO, J.N. **Direito municipal positivo**. 4ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1988.

DANTAS, R.A. **Engenharia de avaliações - uma introdução à metodologia científica**. São Paulo:

Pini, 1998.

ERBA, D.A. et al. **Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana**. Rio de Janeiro – RJ. 2005.

FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado**. São Paulo: Pioneira, 1977.

GRIPP Jr, J. & WERNECK, A. **Cadastro técnico municipal**. Universidade Federal de Viçosa, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAPIN, F.S. **Planificación del uso del suelo urbano**. Oikos-Tan, S., Ediciones, Barcelona, 1977.

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Cartografia Digital II
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A44
OBJETIVOS:	
Apresentar as ferramentas básicas de desenho cartográficos por computador e capacitar o alunos para elaboração de cartas digitais utilizando softwares.	
EMENTA:	
Aquisição de Dados Cartográficos. Estrutura de Dados Cartográficos. O uso de Ferramentas de Geoprocessamento. Arquivos 3D. Mensurações Cartométricas. Aplicações do MDT Relacionadas a Bacias Hidrográficas. O MDT e as Imagens Aéreas e Orbitais.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1: AQUISIÇÃO DE DADOS CARTOGRÁFICOS	
1.1. Generalidades	
1.2. Tipo de dados	
1.3. Intercambio de dados entre softwares	
UNIDADE 2: ESTRUTURA DE DADOS CARTOGRÁFICOS	
2.1. Dados vetoriais	
2.2. Dados matriciais	
UNIDADE 3: O USO DE FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO	
3.1. Dissolve, interseção, união, corte, “merge”	
3.2. “Buffer”	
3.3. “Point Distance	
UNIDADE 4: ARQUIVOS 3D	

- 4.1. Formato vetorial
- 4.2. Formato matricial
- 4.3. Aplicações dos Modelos Digitais de Terreno – MDT
- 4.4. Geração de MDT

UNIDADE 5: MENSURAÇÕES CARTOMÉTRICAS

- 5.1. Cálculo de grandezas geométricas
- 5.2. Desenho de perfis
- 5.3. Linhas de visadas

UNIDADE 6: APLICAÇÕES DO MDT RELACIONADAS A BACIAS HIDROGRÁFICAS

- 6.1. Definição de bacia de contribuição de redes de drenagem
- 6.2. Geração de mapa de declividade

UNIDADE 7: O MDT E AS IMAGENS AÉREAS E ORBITAIS

- 7.1. Criação de cenas 3D
- 7.2. O MDT e a ortorectificação de imagens

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSAD, EDUARDO DELGADO, E SANO, EDSON EYJI. **Sistema de Informações Geográficas, Aplicações na Agricultura** – 2 ed., Brasília: Embrapa – SPI / Embrapa – CPAC, 1998, 434p

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2000.

EASTMAN, J.R. 1995. **Idrisi for Windows (v 1.0)**. Introdução e Exercícios tutorais, Clark University, Worcester, Massachusetts.

SILVA, A. B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas, SP; Editora da UNICAMP, 2003, 236p.

SILVA, N. R.; RAMOS, R. A. R.; SOUZA, L. C. L.; RODRIGUES, D. S.; MENDES, J. F. G. **SIG: uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes**. São Carlos, SP: Ed. Dos Autores, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURROUGH, P.A. **Principles of geographical information systems for land resources assessment**.

Oxford: Clarendon Press, 1996.

SEMESTRE:	8º
NOME DA DISCIPLINA:	Levantamentos Geodésicos
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	Métodos Geodésicos
OBJETIVOS:	
Habilitar o aluno a fazer levantamentos com precisão geodésica	
EMENTA:	
Levantamentos Gravimétricos. Levantamentos Altimétricos. Poligonação Geodésica.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 – Levantamentos Gravimétricos;	
UNIDADE 2 - Levantamentos Altimétricos	
UNIDADE 3 – Poligonação Geodésica	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
KAHMEN, H.; FAIG, W.G.; Surveying. New York: W. de Gruyter, 1998.	
TORGE, W. Gravimetry. New York: W. de Gruyter, 1989.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
TORGE, W.-1980 - Geodesy, an introduction. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 254pp	

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Sistemas de Informação Geográfica
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Específica
PRÉ-REQUISITO:	Geoprocessamento
OBJETIVOS:	
<p>Conhecer as principais características de um Sistema de Informação Geográfica - SIG, bem como suas possibilidades de aplicação na Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.</p>	
EMENTA:	
<p>O uso de computadores para a aquisição, armazenamento, gerenciamento, análise, modelagem, simulação, construção de cenários e exibição de dados espaciais (geográficos)</p> <p>.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>1. Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento dos SIG'S • Conceitos básicos <p>2. Estruturas e Modelos de dados Espaciais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de representação do espaço (pontos, linhas e polígonos) • Estrutura matricial • Estrutura vetorial <p>3. Componentes de um SIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware e Sistema Operacional • Software de Aplicação • Aspectos Institucionais 	

4. Dados

- Fontes
- Qualidade

5. Configuração básica de um sistema geográfico de informação

- Entrada de dados
- Armazenamento de dados
- Manipulação, Análise, Modelagem, Simulação de dados
- Pacotes estatísticos/gráficos
- Saída para os dados

6. Funções Fundamentais de Análise

- Reclassificação
- Operações pontuais
- Álgebra de mapas
- Modelagem cartográfica
- Operações de vizinhança
- Filtros
- Interpolação
- Análise multicritério

7. Sistemas de Informação Geográfica e a WEB

- Arquitetura da aplicação
- Servidores de mapas

8. Aplicações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSAD, E. D. e SANO, E. E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura.
EMBRAPA/CPAC, Brasília, 1998.

BURROUGH, P. A. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press, Oxford, 1987.

CLARK, K.C. Analytical and Computer Cartography. Prentice-Hall, Enlewood Cliffs, NJ, 1995.

CROMLEY, R.G. Digital Cartography. Prentice-Hall, Enlewood Cliffs, NJ, 1992.

DANGERMOND, J. A classification of software componentes commonly used in Geografhic Information System., in design am implemmentation of computer-based geographic Information Systems, D. Peuquet, and J. O'Callaghan, Eds. Amherst, N.Y. International Comission on Geographic Data Sensing an Processing, 1983.

FERRARI, R. Viagem ao SIG: Planejamento Estratégico, Viabilização, Implantação e Gerenciamento de Sistemas de Informação Geográfica. Sagres Editora, Curitiba, 1997.

MAGUIRE, D.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D.W. Geographical Information Systems. Longman Scientific & Technical, Vol. 1 e 2 , NY, 1993.

MASSER, I.; BLAKEMORE, M. Handeling Geographical Information: Methodology and Potential Applications. Longman Scientific & Technical, NY, 1994.

MATHER, P.M. Computer Applications in Geography. Printed Wiley, NY, 1994.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas . EMBRAPA, Brasília, 2005.

MONMONIER, M.S. Computer Assistes Cartography: Principles and Prospects. Prentice-Hall, NY, 1982.

MUEHRCKE, P.C. Map Use: Reading, Analysis, Interpretation. Madison, 1986.

PORNON, H. Systéms D' Information Géographique. Hermes, Paris, 1990.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar. Ed. Autor, Juiz de Fora, 2000.

ROSA, R.. Introdução ao Sensoriamento Remoto. 7a. ed., Edufu, Uberlândia, 2009.

ROSA, R. e BRITO, J.L.S. Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informações Geográficas. Uberlândia, 1996.

ROUET, P. Les Donnés Dans Les Systems D'Information Géographique. Hermes, Paris, 1991.

SILVA, J. X. e SOUZA, M.J.L. Análise Ambiental. Ed. UFRJ, 1988.

STAR, J. and ESTES, J. Geographic Information Systems: An Introduction. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990.

TAYLOR, F. The Computer in Contemporany Cartography. John Wiley & Sons, Toronto, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Levantamentos Geodésicos II
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Específica
PRÉ-REQUISITO:	Levantamentos Geodésicos I
OBJETIVOS:	
Habilitar o aluno a realizar levantamentos utilizando técnicas por satélites.	
EMENTA:	
<p>Posicionamento por satélites. Levantamento de obstruções. Pré-planejamento. Posicionamento absoluto. Posicionamento relativo. Posicionamento GPS diferencial. Processamento de dados GPS.</p> <p>.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>1. Sistemas de Posicionamento Espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Histórico e Introdução - Sistemas disponíveis - Introdução ao GNSS, SLR, VLBI, DORIS, LLR, DORIS. - Erros envolvidos no GNSS e formas de atenuá-los. <p>2 Métodos de Posicionamento Geodésico por GNSS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posicionamento Por Ponto Preciso (PPP) - Posicionamento Relativo de bases longas - Redes Geodésicas <ul style="list-style-type: none"> - Utilização da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) e IGS no posicionamento. <p>3. Sistemas de comunicação do posicionamento por satélite (Padrão NTRIP, Rádios, Etc).</p> <p>4. Aspectos Práticos do Posicionamento por Satélite.</p> <p>5. O Futuro do Posicionamento Por Satélite</p> <p>6. Aplicação do Posicionamento por Satélite no Georreferenciamento.</p> <p>7. Padrões e Especificações para posicionamento por satélite.</p>	

9. Referenciais

9.1 Referencial Celeste - Definição e realizações

9.2 Referencias Terrestres – Definição e realizações

9.3 Transformação entre referencias terrestre e celeste e vise-versa

Precessão, Nutação e orientação da Terra no espaço.

Paralaxe e Refração Atmosférica

9.5 As realizações IERS do ITRS (ITRF 88 a ITRF 2008) – incluindo Campos de velocidade (NUVEAL 1A – APKIM

2000, VEMOS – VMS2009)

9.6 As realizações do IGS (IGS00, IGS01B)

9.7 SIRGAS – Definição e realização, campo de velocidade.

9.8 WGS 84 e suas realizações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEEBER, G. Satellite Geodesy. New York

LEICK, A. GPS Satellite Surveying. New York, John Wiley & Sons, 1995, 550 p.

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações, São Paulo, Editora Unesp, 2000, 287p.

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações, São Paulo, Editora Unesp, 2008, 433 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MUELLER, I. I. Spherical and Practical Astronomy as applied to Geodesy. New York, Frederick Unger Publishing CO, 1969.

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Geodésia Espacial
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Específica
PRÉ-REQUISITO:	Métodos Geodésicos I, Geodésia Geral, Métodos Geodésicos II
OBJETIVOS:	
Demonstrar como os sistemas globais de posicionamento e tempo operam	
EMENTA:	
Introdução à Geodésia Celeste; Órbita Kepleriana; Variação dos Elementos Orbitais; Rastreo; Tempo; Triangulação e Trilateração Celeste; Equações de Observação; Posicionamento com GNSS; Conexão com sistemas geodésicos; Matrizes de Rotação: Precessão; Nutação: Movimento do Pólo; Sistemas de Tempo.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>Capítulo 1 - INTRODUÇÃO</p> <p>1.1 GEODÉSIA 1.2 GEODÉSIA GEOMÉTRICA 1.3 GEODÉSIA FÍSICA 1.4 GEODÉSIA TRIDIMENSIONAL 1.5 GEODÉSIA CELESTE REFERÊNCIAS</p> <p>Capítulo 2 - ÓRBITA KEPLERIANA</p> <p>2.1 INTRODUÇÃO 2.2 ÓRBITAS NORMAIS E PERTURBADAS 2.3 LEIS DO MOVIMENTO (REVISÃO) 2.4 LEI DE NEWTON 2.5 LEIS DE KEPLER 2.6 PROBLEMA DOS n CORPOS 2.7 PROBLEMA DOS DOIS CORPOS - ÓRBITA NORMAL 2.8 GEOMETRIA DO MOVIMENTO KEPLERIANO 2.9 COORDENADAS URANOGRÁFICAS GEOCÊNTRICAS 2.10 COORDENADAS CARTESIANAS DO SATÉLITE 2.11 COORDENADAS URANOGRÁFICAS TOPOCÊNTRICAS 2.12 APLICAÇÃO GEODÉSICA (Método Fotográfico) 2.13 CO-SENOS DIRETORES DA DIREÇÃO ESTAÇÃO-SATÉLITE 2.14 REFERENCIAL TERRESTRE MÉDIO X' 2.15 CONVERSÃO DO REFERENCIAL URANOGRÁFICO (Z') EM TERRESTRE MÉDIO (X') 2.16 VARIANTES UTILIZADAS NO GPS 2.17 RESUMO 2.18 DETERMINAÇÃO DE ÓRBITAS (Notícia) 2.19 EXERCÍCIOS REFERÊNCIAS</p>	

Capítulo 3 - VARIAÇÃO DOS ELEMENTOS ORBITAIS (ÓRBITAS PERTURBADAS)

- 3.1 PERTURBAÇÕES NO SISTEMA SOLAR
 - 3.2 PERTURBAÇÕES DE UM SATÉLITE ARTIFICIAL
 - 3.3 PERTURBAÇÕES TERRESTRES
 - 3.4 ATRITO NA ATMOSFERA
 - 3.5 PERTURBAÇÃO LUNI-SOLAR
 - 3.6 PRESSÃO DA RADIAÇÃO SOLAR
 - 3.7 PERTURBAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS
 - 3.8 EFEITOS RELATIVISTAS
- REFERÊNCIAS

Capítulo 4 - RASTREIO

- 4.1 INTRODUÇÃO
 - 4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS MÉTODOS DE RASTREIO
 - 4.3 RASTREIO ÓPTICO
 - 4.4 RASTREIO VISUAL
 - 4.5 RASTREIO FOTOGRÁFICO
 - 4.6 RASTREIO ELETRÔNICO
 - 4.6.1 Introdução
 - 4.6.2 Método Interferométrico
 - 4.6.3 Radar
 - 4.6.4 Doppler
 - 4.7 RASTREIO FOTOELÉTRICO
 - 4.8 RASTREIO SATÉLITE-SATÉLITE
 - 4.9 REDUÇÃO DE OBSERVAÇÕES ÓPTICAS
 - 4.10 REDUÇÃO DE OBSERVAÇÕES VISUAIS
 - 4.11 REDUÇÃO DE OBSERVAÇÕES FOTOGRÁFICAS
- REFERÊNCIAS

Capítulo 5 - TEMPO - CONSTANTES

- 5.1 TEMPO ROTACIONAL
- 5.2 TEMPO SIDERAL
- 5.3 TEMPO SOLAR VERDADEIRO
- 5.4 TEMPO SOLAR MÉDIO
- 5.5 IRREGULARIDADES DO TEMPO ROTACIONAL
- 5.6 MOVIMENTO DO PÓLO
- 5.7 TEMPO UNIVERSAL
- 5.8 TEMPO DAS EFEMÉRIDES
- 5.9 ESCALA DE TEMPO DINÂMICO
- 5.10 ESCALA DE TEMPO ATÔMICO
- 5.11 INTERVALOS
- 5.12 TEMPO UNIVERSAL COORDENADO (TUC)
- 5.13 ESCALAS DE TEMPO - MISCELÂNEA
- 5.14 CONSTANTES
- 5.15 EXERCÍCIOS

Capítulo 6 - TRIANGULAÇÃO E TRILATERAÇÃO CELESTE

- 6.1 INTRODUÇÃO
 - 6.2 TRIANGULAÇÃO ESTELAR DE VÄISÄLÄ
 - 6.3 TRIANGULAÇÃO CELESTE
 - 6.4 O TRABALHO DO CGS(NOS)
 - 6.5 CÂMARA LUNAS DE MARKOWITZ
 - 6.6 O MÉTODO ORBITAL
 - 6.7 TRILATERAÇÃO
 - 6.8 LASER
- REFERÊNCIAS

Capítulo 7 - POSICIONAMENTO UTILIZANDO O EFEITO DOPPLER - NNSS

- 7.1 O EFEITO DOPPLER-FIZEAU
- 7.2 APLICAÇÃO EM NAVEGAÇÃO E GEODÉSIA

7.3 NNSS - GENERALIDADES
7.4 EFEMÉRIDES
7.5 EFEMÉRIDES IRRADIADAS
7.6 ESTRUTURA DA MENSAGEM DE DOIS MINUTOS
7.7 MEDIDA DOPPLER INTEGRADA
7.8 REFRAÇÃO
7.9 EQUIPAMENTO
7.10 SATÉLITES
7.11 TÉCNICAS DOPPLER DE POSICIONAMENTO
7.12 APLICAÇÕES
REFERÊNCIAS

Capítulo 8 - NAVSTAR-GPS

8.1 INTRODUÇÃO
8.2 A CONSTELAÇÃO
8.3 COORDENADAS CARTESIANAS DO SATÉLITE
8.4 O EQUIPAMENTO DOS USUÁRIOS

Capítulo 9 - EQUAÇÕES DE OBSERVAÇÃO

9.1 OBSERVÁVEIS EM GPS
9.2 ALGORITMOS DE POSICIONAMENTO BASEADOS NAS OBSERVÁVEIS DOS CÓDIGOS
9.3 ALGORITMOS DE POSICIONAMENTO PARA AS FASES DAS PORTADORAS
REFERÊNCIAS

Capítulo 10 - ERROS SISTEMÁTICOS

10.1 ERROS NAS EFEMÉRIDES
10.2 ERROS NOS RELÓGIOS
10.3 REFRAÇÃO ATMOSFÉRICA
10.4 MULTICAMINHO, IMAGEAMENTO E CENTRO DE FASE
REFERÊNCIAS

Capítulo 11 - POSICIONAMENTO COM GPS

11.1 INTRODUÇÃO
11.2 POSICIONAMENTO SIMPLES COM CÓDIGO
11.3 NAVEGAÇÃO SIMPLES COM CÓDIGO
11.4 EXEMPLOS DE OBSERVAÇÕES E CÁLCULOS
11.5 POSICIONAMENTO DIFERENCIAL
11.5.1 Posicionamento Estático
11.6 PLANEJAMENTO DE LEVANTAMENTOS GPS
REFERÊNCIAS

Capítulo 12 - CONEXÃO DE SISTEMAS GEODÉSICOS

12.1 INTRODUÇÃO
12.2 DEFINIÇÃO DE SISTEMA GEODÉSICO
12.3 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO
12.4 DEFINIÇÃO DE TERMO CARTESIANO GEODÉSICO
12.5 RELAÇÃO ENTRE AS COORDENADAS GEODÉSICAS E AS CORRESPONDENTES CARTESIANAS
12.6 RELAÇÃO ENTRE CENTROS DE ELIPSÓIDES
12.7 CONEXÃO DE SISTEMAS
12.8 SISTEMAS GEODÉSICOS GEOCÊNTRICOS. SISTEMAS LOCAIS. ROTAÇÃO. ESCALA
REFERÊNCIAS

Capítulo 13 MATRIZES DE ROTAÇÃO

13.1 ROTAÇÃO DE EIXOS EM FUNÇÃO DE CO-SENOS DIRETORES
13.2 MATRIZES DE ROTAÇÃO
13.3 REFLEXÃO
13.4 PROPRIEDADES

Capítulo 14 - PRECESSÃO - NUTAÇÃO

14.1 PRECESSÃO
14.2 NUTAÇÃO

Capítulo 15- MOVIMENTO DO PÓLO

Apêndice D - TEMPOS UNIVERSAL E SIDERAL

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEEBER, G. Satellite Geodesy. New York

LEICK, A. GPS Satellite Surveying. New York, John Wiley & Sons, 1995, 550 p.

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações, São Paulo, Editora Unesp, 2000, 287p.

MONICO, J.F.G. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações, São Paulo, Editora Unesp, 2008, 433 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Fotogrametria
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-30
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A47
OBJETIVOS:	
	Levar o aluno à plena utilização das técnicas de Fotogrametria e Fotointerpretação para planejar, coletar, manipular, elaborar e interpretar dados geográficos oriundos de fotografias aéreas analógicas e digitais.
EMENTA:	
	Conceitos, histórico, estudo das características e da geometria básica das fotografias aéreas, câmaras aéreas, fotografias aéreas, obtenção de fotografias aéreas, princípio da visão estereoscópica e estereoscopia, interpretação de fotografias aéreas, medidas planimétricas e altimétricas sobre aerofotos, restituição fotogramétrica.
CONTEÚDOS CURRICULARES	
	<p>UNIDADE 1: Introdução.</p> <p>1.1. Conceitos: Fotogrametria geometria, analógica, analítica e digital</p> <p>1.2. Histórico</p> <p>UNIDADE 2: Câmeras Aéreas</p> <p>2.1. Características das câmeras aéreas</p> <p>2.2. Classificação das câmeras aéreas</p> <p>2.3. Padrões mínimos de precisão</p> <p>2.4. Filmes para obtenção de fotografias aéreas</p> <p>2.5. Câmaras digitais</p> <p>2.6. Planejamento de uma missão aerofotogramétrica</p> <p>UNIDADE 3: Estereoscopia</p> <p>3.1. Princípios da visão estereoscópica</p> <p>3.2. Imagem esteresocópica</p>

3.3. Tipos de estereoscópios

3.4. Testes de percepção estereoscópica

3.5. Operações com estereoscópios

UNIDADE 4: Geometria Básica para Fotografias Aéreas

4.1. Definições

4.2. Distância focal

4.3. Ponto principal

4.4. Ponto nadir

4.5. Linha de vôo

4.6. Paralaxe e suas medidas

UNIDADE 5: Restituição

5.1. Triangulação

5.2. Controles terrestres

5.3. Instrumentos

5.4. Mosaicos

UNIDADE 6: Fotogrametria digital

6.1. Princípios

6.2. Câmaras digitais

6.3. Equipamentos para fotogrametria digital

UNIDADE 7: Interpretação de fotografias aéreas

7.1. Características do fotointerprete

7.2. Elementos de interpretação

7.3. Fotointerpretação aplicada: cobertura vegetal, uso da terra, solos, geologia, geomorfologia, etc.

7.4. Obtenção de medidas planimétricas e altimétricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDERSON, P.S. **Fundamentos de fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982

ANDRADE, JOSÉ B. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1999. 258 p.

LOCH, C., LAPOLLI, E. M. **Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática**.

Florianópolis: Ed. Da UFSC, 4ª edição, 1998, 104 p.

LOCH, C.. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 4ª edição, 2001, 118 p.

MARCHETTI, DELMAR A. B.; GARCIA, GILBERTO J. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. São Paulo: Nobel, 1990.

PAREDES, E. A. **Introdução a fotogrametria**. Maringá: CNPq/ CONCITEC, 1987.

RICCI, M. PETRI, S. **Princípios de aerofotogrametria e interpretação geológica**. São Paulo: Nacional.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: EDUFU, vol. I, 5ª ed, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DICKINSON, G.C. **Maps and air photographs**. London: Edgard Arnold, 1979.

MOFFIT, F.H.; MIKHAIL, E.M. **Photogrametry**. New York: Harpen & Row,1980.

STRANBERG, C.H. **Aerial discovery Manual**. New York: John Wiley & Sons.

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Saneamento básico
CARGA HORÁRIA (T-P):	30-15
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A38
OBJETIVOS:	
<p>Compreender a importância da vigilância e do controle de qualidade da água para consumo humano e sua influência na concepção, projeto e operação de sistemas de abastecimento de água.</p> <p>Compreender as partes constituintes de sistemas de transmissão, reserva e distribuição da água para consumo público. Dimensionar sistemas de coleta e transporte de esgoto sanitário. Abordar formas de disposição final de resíduos sólidos.</p>	
EMENTA:	
<p>Consumo de água. Captação de água. Linhas adutoras e órgãos acessórios. Reservatórios de distribuição de água. Redes de distribuição de água. Sistemas de coleta de esgotos sanitários. Resíduos sólidos.</p>	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: CONSUMO DE ÁGUA</p> <p>1.1 Padrões de potabilidade</p> <p>1.2 Fatores que afetam o consumo</p> <p>1.3 Variações de consumo</p> <p>1.4 Previsão de população</p> <p>1.5 Determinação das vazões de dimensionamento das unidades componentes de sistemas de abastecimento de água</p> <p>UNIDADE 2: CAPTAÇÃO DE ÁGUA</p> <p>2.1 Seleção de mananciais</p> <p>2.2 Vazões de demanda; vazão máxima outorgável; vazão residual</p> <p>2.3 Partes constituintes de sistemas de captação: captação em rios; captação em lagos e represas; reservatórios para regularização de níveis; reservatórios de acumulação; captação de águas subterrâneas.</p>	

UNIDADE 3: LINHAS ADUTORAS E ÓRGÃOS ACESSÓRIOS

3.1 Adutoras em conduto livre; adutoras em conduto forçado; adutoras mistas

3.2 Adutoras em conduto livre. Traçado e dimensionamento

3.3 Adutoras em conduto forçado. Traçado e dimensionamento

3.4 Tubulações, conexões, peças especiais, e dispositivos de proteção utilizados

UNIDADE 4: RESERVATÓRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

4.1 Classificação de acordo com os parâmetros de interesse

4.2 Capacidade dos reservatórios: capacidades parciais, capacidade útil, capacidade total.

Critérios utilizados para determinação da capacidade dos reservatórios

UNIDADE 5: REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

5.1 Tipos de rede

5.2 Recomendações para traçado

5.3 Determinação das vazões de dimensionamento

5.4 Tubulações, conexões, peças especiais e dispositivos de proteção utilizados

5.5 Noções de operação e manutenção de redes

UNIDADE 6: SISTEMAS DE COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO SANITÁRIO

6.1 Partes constituintes

6.2 Dimensionamento hidráulico das redes coletoras de esgoto sanitário

UNIDADE 7: RESÍDUOS SÓLIDOS

7.1 Características

7.2 Compostagem

7.3 Incineração

7.4 Disposição final dos resíduos sólidos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 12211; 12212; 12213; 12214; 12215; 12216; 12217; 12218.

BRASIL Lei No 11445. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: PRESIDÊNCIA

DA REPÚBLICA, 2007.

BRASIL Portaria No 518. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004.

CETESB. Água subterrânea e poços tubulares. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1974.

CETESB. Técnica de abastecimento e tratamento de água. 2. ed. São Paulo: CETESB, v. 1, 1978.

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de água. 2. ed. São Paulo: DEHS-USP, 2005.

TSUTIYA, M.T.; ALEM SOBRINHO, P. Coleta e transporte de esgoto sanitário. 1. ed. São Paulo: DEHS-USP, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. (Coord.) Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Trabalho de Conclusão de Curso
CARGA HORÁRIA (T-P):	60
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A16 e A23
OBJETIVOS:	
Entender e solucionar os problemas geodésicos relacionados com a determinação de altitudes.	
EMENTA:	
Leitura, interpretação, análise e discussão de trabalhos científicos. Análise e emissão de intra classe. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e a pesquisa científica. Investigação e análise de pesquisa na área. Escolha do tema, critérios e fontes. Redação e apresentação do Pré-Projeto. Iniciação e elaboração de trabalho a ser submetido a Eventos Científicos. Leitura, interpretação, análise e discussão de trabalhos científicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
FRANÇA, Júnia Lessa & VASCONCELLOS, Ana Cristina. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 242p.	
GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo, 2006. 206p.	
FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2004. 155p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
APPOLINÁRIO, Fabio. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Thomson, 2006. 209p.	
MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 306p.	

SEMESTRE:	9º
NOME DA DISCIPLINA:	Hidráulica
CARGA HORÁRIA (T-P):	45-15
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	A45
OBJETIVOS:	
Utilizar as equações fundamentais de escoamento em canais e compreender as formas de medidas de vazão e profundidade em corpos de água. Abordar noções básicas de hidráulica fluvial, de transporte de sedimentos e hidráulica de águas subterrâneas. Abordar noções básicas de técnicas de controle e mapeamento de inundações.	
EMENTA:	
Hidráulica de canais. Hidrometria. Noções de hidráulica fluvial e de hidráulica de águas subterrâneas. Noções de controle de enchentes.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
<p>UNIDADE 1: HIDRÁULICA DE CONDUTOS LIVRES</p> <p>1.1 Propriedades geométricas dos cursos de água: área molhada, perímetro molhado, raio hidráulico, declividades de fundo e da linha de energia, profundidade.</p> <p>1.2 Distribuições típicas de velocidade em uma seção transversal.</p> <p>1.3 Tensões cisalhantes no leito de um canal</p> <p>1.4 Equações de escoamento permanente e uniforme</p> <p>1.5 Coeficiente de Manning</p> <p>1.6 Seções compostas</p> <p>1.7 Conceito de energia específica em canais</p> <p>1.7.1 Diagrama de energia específica</p> <p>1.7.2 Regimes de escoamento e número de Froude</p> <p>1.7.3 Aplicação do conceito de energia específica em transições com movimento permanente e variado</p> <p>UNIDADE 2: HIDROMETRIA</p> <p>2.1 Vertedores: classificação, escoamento em vertedores, indicações para instalação de vertedores para medição de vazão</p>	

2.2 Batimetria

2.3 Medição de vazão em condutos livres: flutuadores, molinetes, ADCP

2.4 Postos fluviométricos: estações limimétricas e curva chave

UNIDADE 3: NOÇÕES DE HIDRÁULICA FLUVIAL

3.1 Planta de um rio: meandros, leito menor e leito maior

3.2 Fundamentos do transporte de sedimentos em cursos de água

3.2.1 Cargas de fundo

3.2.2 Cargas em suspensão

3.2.3 Teoria do regime

3.3 Reservatórios

3.3.1 Usos múltiplos

3.3.2 Conceito de volume morto e volume útil

3.3.3 Estimativa da área alagada e do volume em função dos níveis máximo e mínimo operacional

3.3.4 Curvas cota x área e cota x volume

UNIDADE 4: NOÇÕES DE HIDRÁULICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

4.1 Definição de aquífero

4.2 Aquíferos confinados e livres

4.3 Principais sistemas aquíferos do Brasil e do mundo

4.4 A Lei de Darcy

4.4.1 Perda de carga no escoamento em meios porosos

4.4.2 Conceito de condutividade hidráulica

4.5 Características hidrogeológicas dos aquíferos

4.6 Poços tubulares para bombeamento

4.7 Equações de escoamento em regime permanente

UNIDADE 5: NOÇÕES DE CONTROLE DE ENCHENTES

<p>5.1 Conceito de medidas estruturais e não estruturais</p> <p>5.2 Conceito e características da hidrógrafa</p> <p>5.3 Bacias de detenção e de retenção</p> <p>5.4 Áreas de inundação</p> <p>5.4.1 – Mapa de inundação de uma cidade</p> <p>5.4.2 - Medidas para zoneamento de áreas de inundação</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p>
<p>AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.</p> <p>NEVES, E.T. Curso de hidráulica. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1974.</p> <p>PIMENTA, C.F. Curso de hidráulica geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.</p> <p>PORTO, R.M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999.</p> <p>SILVA, R.C.V., MASCARENHAS, F.C., MIGUEZ, M.G. Hidráulica Fluvial, 2a ed., Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2007.</p> <p>TUCCI, C.E.M (organizador) . Hidrologia: ciência e aplicação, 3a ed. Porto Alegre,UFRGS/ABRH, 2004.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</p>
<p>ASSY, T.M. Fórmula universal de perda de carga, seu emprego e as limitações da formulas empíricas. São Paulo: CETESB, 1977.</p>

SEMESTRE:	10
NOME DA DISCIPLINA:	Estágio supervisionado em Engenharia de Agrimensura
CARGA HORÁRIA (T-P): 330 horas	(0-22)
TIPO:	Obrigatória
MODALIDADE:	Formação Profissional Essencial
PRÉ-REQUISITO:	Após conclusão de todas as disciplinas obrigatórias do curso
OBJETIVOS:	
Oportunizar a retroalimentação dos docentes e discentes, bem como a incorporação de situações-problema e experiências profissionais dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, visando à permanente atualização da formação em Engenharia de Agrimensura. Proporcionar a vivência de situações pré-profissionais nas diferentes áreas de atuação do Agrimensor e preparar para o pleno exercício profissional.	
EMENTA:	
Nessa disciplina será proporcionado ao aluno a vivência de situações pré-profissionais nas diferentes áreas de atuação do Agrimensor e preparo para o pleno exercício profissional. Oportunizar a retroalimentação dos docentes e discentes, bem como a incorporação de situações-problema e experiências profissionais dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, visando à permanente atualização da formação em Engenharia de Agrimensura. Realização de trabalhos práticos de observação, pesquisa e intervenção técnico-científica sob a supervisão de um profissional responsável atuante na profissão, proporcionando a inserção do aluno em uma área de sua escolha dentro da Agrimensura.	
CONTEÚDOS CURRICULARES	
UNIDADE 1 - PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	
1.1 - Elaboração e apresentação do plano de estágio.	
1.2 - Orientações sobre a seleção e o registro de dados para o relatório.	
UNIDADE 2 - EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	
2.1 - Execução de atividades de pesquisa, produção, gestão ou extensão.	
UNIDADE 3 - ANÁLISE CRÍTICO-REFLEXIVA DO ESTÁGIO	
3.1 - Relato oral e discussões orientadas sobre as atividades de estágio.	
UNIDADE 4 - RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO	

4.1 - Elaboração do relatório de estágio.
4.2 - Apresentação e defesa do estágio.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
ARAÚJO, C. R.L. de. et al. Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos – conforme normas da ABNT . Universidade Federal do Pampa, Sistema de Bibliotecas – Bagé, 2010. 75p. Disponível no site: http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/sisbi/manual-de-normalizacao .
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:
ibliografia depende da área de realização do estágio

11. FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

Na discussão do Projeto Político-Pedagógico a flexibilização curricular se constitui em uma questão central. Ela é parte inerente à proposta de reforma curricular. A concepção de flexibilidade e valorização de diversas formas de aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências dentro da grande área das Ciências Exatas é apoiada pelas seguintes legislações:

- Artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil Trata do gozo de autonomia por parte das Universidades sob o ponto de vista didático, científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial;

- Lei de Diretrizes e Bases (9394/96) Defende a autonomia universitária, visto que a flexibilização curricular decorre do exercício concreto da autonomia.

O Plano Nacional de Graduação - PNG aprovado pelo FORGrad em maio de 1999 na defesa da autonomia universitária busca estabelecer princípios para nortear a graduação e apresentar diretrizes, parâmetros e metas para o seu desenvolvimento concreto, corporificados no Projeto Político-Pedagógico do Curso, construído coletivamente, tendo como diretrizes:

- permeabilidade às informações
- interdisciplinaridade
- formação integrada à realidade social
- necessidade de uma educação continuada
- articulação teoria e prática
- indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão

A flexibilização curricular compreende nova relação de aprendizagem, articulada à pesquisa, à investigação, novas formas de elementos curriculares e avaliação processual. Como alternativas para a flexibilização curricular têm-se as relações interdisciplinares nos outros cursos ofertados pelo campus Itaqui, assim como os demais ofertados pela UNIPAMPA, as atividades complementares de

graduação (ACG), as atividades semipresenciais, projetos, estágios, práticas, aproveitamentos de estudos, extensão e pesquisa.

12. DOCUMENTOS CONSULTADOS

BAZZO, Walter Antonio e PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução a Engenharia. 5. ed. Editora DAUFSC. 1997. p. 71 a 94.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Diretrizes Curriculares de Cursos. Brasília. MEC, 1998. [S.L.] Disponível em <http://www.mec.gov.br/Sesu/diretriz.shtm>.

FORGRAD – parte II do Documento do XIV Fórum de Pro-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras, (1998, p.64).

FRANCA, Junia Lessa et al. Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas. 6. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2003. 230 p.

VEIGA, Ilma Passos A (Org.). Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. 15. ed. Campinas: Papirus, 2002. 192 p.