



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA
NA UFBA

SALVADOR

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

REITOR

Naomar Monteiro de Almeida Filho

VICE-REITOR

Francisco José Gomes Mesquita

PRÓ-REITORA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Maerbal Bittencourt Marinho

ESCOLA POLITÉCNICA DA UFBA

Rua Prof. Aristides Novis, 02 – Federação - CEP: 40210-910 Salvador- BA

DIRETOR

Diretor: Luís Edmundo Prado de Campos

Vice-Diretor: Élio Santana Fontes

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

Chefe de Departamento: Artur Caldas Brandão

Vice-Chefe: Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas

PROFESSORES DO DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES (2009)

Ana Regina Torres Ferreira Teles (DE)
Diretora da SGC – Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Artur Caldas Brandão (DE)
Chefe do DT – Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Carlos Machado (20h)
Professor substituto - Área de atuação: Transportes

Denise Maria da S. Ribeiro (20h)
Professora substituta - Área de atuação: Transportes

Élio Santana Fontes (DE)
Doutorando FAUFBA – Vice-Diretor da EP - Área de atuação: Transportes

Elmo Lopes Felzemburg (20h)
Doutorando CIEnAm/UFBA- Área de atuação: Transportes

Ilce Marília Dantas Pinto de Freitas (DE)
Vice-chefe do DT - Área de atuação: Transportes

José Edilton de Andrade Moura (20h)
Afastado / licença médica - Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

José Ricardo Pitanga Negrão (20h)
Professor substituto - Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Juan Pedro Moreno Delgado
Professor conveniado UNEB / UFBA-DT-MEAU - Área de atuação: Transportes e Geoprocessamento

Luiz Carlos Almeida de Andrade Fontes (20h)
Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Maria Matilde Nascimento de Almeida (20h)
Professora substituta - Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Rubem de Souza Pedreira (20h)
Professor substituto - Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Sérgio Fraga Santos Faria (20h)
Área de atuação: Transportes

Sérgio Pacífico Soncim (DE)
Doutorando USP/São Carlos - Área de atuação: Transportes

Vivian de Oliveira Fernandes (DE)
Área de atuação: Topografia e Geoprocessamento

Wellington Correia de Figueiredo
Professor aposentado / PROPAP - Área de atuação: Transportes

Secretária: Carla Andrade Pimentel

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

CURSO: Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

TÍTULO DO PROFISSIONAL: Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo

TURNO(S): Noturno

CARGA HORÁRIA: 4020 horas

DURAÇÃO: Mínimo: 6 anos / Normal: 7 anos / Máximo: 10 anos

VAGAS NO VESTIBULAR (ANUAL): 45 vagas.

PERFIL (COMPETÊNCIA): Formar profissionais capacitados nas seguintes áreas do conhecimento: geodésia, topografia, fotogrametria, cartografia, astronomia de posição, sensoriamento remoto, cadastro territorial, sistemas de informações geográficas, georreferenciamento, bem como de outras áreas afins e correlatas.

ÁREAS DE ATUAÇÃO: Empresas públicas ou privadas, órgãos governamentais nas três esferas de governo, indústrias, mineradoras, escritórios de engenharia, peritagem judicial, profissional autônomo, magistério superior e centro de pesquisa.

CONTATO DO CURSO (e-mail): dt@ufba.br

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO
 2. JUSTIFICATIVA
 3. BASE LEGAL
 4. OBJETIVOS
 5. PERFIL DO EGRESSO
 6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES
 7. TITULAÇÃO
 8. MODALIDADES
 9. NÚMERO DE VAGAS
 10. RECURSO MATERIAIS: LABORATÓRIOS
 11. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA
 12. PROPOSTA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES
 13. REFERÊNCIAS
- ANEXOS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento avalia as condições de oferta do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica na Escola Politécnica da UFBA, tecendo considerações acerca de sua base legal, justificativas, objetivos, carga horária, grade curricular, competência e habilidades desejadas, além do impacto sobre os Departamentos envolvidos, dentre outras. O perfil do profissional a ser desenvolvido, conforme aqui proposto, baseia-se na concepção desta Universidade, bem como nos propósitos do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, estando ainda de acordo com organismos como: Ministério de Educação e Cultura – MEC, sistema CREA/CONFEA.

Com base nas discussões fomentadas pelo programa REUNI na UFBA, o Departamento de Transportes da Escola Politécnica aprovou em 26/09/2007 a iniciativa de criação do curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica na UFBA. A proposta foi então elaborada por professores do Departamento de Transportes - DT da área de Topografia e Geoprocessamento. Em 27/03/09 a proposta foi apreciada e aprovada pelo Plenário do Departamento de Transportes, em sua 322ª Reunião Ordinária. Esta proposta apresenta os principais aspectos políticos e pedagógicos para possibilitar a criação do curso com 45 vagas anuais, no turno noturno, com 4h de aulas ao dia, de segunda a sexta das 18:30 às 22:30, com integralização curricular de 4020 horas em 12 semestres – 6 anos. O ingresso ao curso acontecerá anualmente no primeiro semestre por meio de concurso vestibular.

2. JUSTIFICATIVA

A implantação deste curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica na UFBA é motivada por fortes razões de demanda pela sociedade, bem como atende às recomendações contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade. Nesse sentido apresentamos as justificativas da proposta.

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 parte de sua evolução ao longo do tempo. No mundo moderno o mapa é um elemento fundamental para a

compreensão de um fenômeno espacial; para o conhecimento, ocupação e exploração organizada, justa e sustentável da superfície física da Terra. Mapas, mais do que instrumentos de segurança nacional, são hoje instrumentos de desenvolvimento econômico e social sustentável. Além de serem usados na segurança das fronteiras de um País, na divisão político-administrativa e legal do território, são instrumentos que viabilizam o conhecimento das riquezas de uma região, a identificação da ocupação territorial e uso da terra, possibilitando o equacionamento de problemas como a falta de segurança pública, de moradias, de saneamento, de condições adequadas de saúde, a má distribuição de alimentos, a injusta distribuição fundiária, a injusta cobrança de impostos territoriais, a não realização da reforma agrária e a degradação ambiental. O conhecimento do espaço físico viabiliza soluções eficientes e racionais para os problemas de gestão política e gerenciamento técnico. Em todo planejamento, seja em escala local, municipal, estadual, nacional, continental ou mundial, deve-se levar em consideração a espacialização de todas as variáveis envolvidas. Mapas são hoje fundamentais também na navegação terrestre, aérea e marítima.

Com a evolução tecnológica houve a facilitação do armazenamento e do uso de mapas. Ocorreu um aumento significativo da demanda por mapas digitais cada vez mais precisos e confiáveis, tornando-se parte do cotidiano dos usuários em geral, principalmente a partir da disponibilização na web pelo Google, através das ferramentas do Google Maps.

O mapeamento de um território é um processo que envolve técnicas de medição, processamento, armazenamento, representação e análise de dados, fenômenos e fatos pertinentes a diversos campos científicos, associados à superfície terrestre. É um processo que envolve ciências como a geografia, topografia, hidrografia, geodésia, metrologia, astronomia, fotogrametria, sensoriamento remoto, passando pela estatística e pelo direito, dentre outras. Obviamente cabe ao profissional que trabalha com tais ciências e técnicas contribuir com desenvolvimento delas, dos instrumentos - hardwares e softwares – e dos métodos. A sistematização do mapeamento dos municípios, estados e País requer conhecimentos gerais e específicos que possibilitem a ação a nível local sem perder de vista os objetivos globais. O processo de mapeamento há muito requer profissionais com formação específica, e o desenvolvimento científico e tecnológico tem evidenciado ainda mais essa exigência.

No Brasil, como no resto do mundo, a geração e divulgação de mapas estiveram, até há pouco tempo, estreitamente ligadas, e até mesmo restritas, ao meio militar e talvez por isso, em nosso País, a sociedade civil, em geral, ainda valorizam pouco tal atividade, e com isso nosso mapeamento é caótico, oneroso e impreciso. Nessa área, no Brasil, por muito tempo, importou-se de tudo – hardwares, softwares e até mesmo livros e normas. O País, os Estados e os Municípios carecem de

profissionais, que coordenem, implantem e fiscalizem o mapeamento sistemático de seus territórios e contribuam efetivamente para o desenvolvimento das geotecnologias.

O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo é o profissional de engenharia lastreado nas ciências geodésicas, cujas atuações estão voltadas para atender as demandas da sociedade nos campos temáticos relacionados às ciências e técnicas de medições georreferenciadas, às tecnologias de informação espacial e à gestão territorial. Para caracterizar a formação e perfil desse profissional, torna-se necessário uma breve análise da situação internacional e no Brasil, na atualidade.

A FIG - *Fédération Internationale des Géomètres* (na língua francesa) ou *International Federation of Surveyors* (na língua inglesa), consiste em uma federação de associações nacionais e instituições acadêmicas e constitui-se na única organização de abrangência internacional que agrega profissionais envolvidos com disciplinas relacionadas às ciências geodésicas. A FIG foi fundada no ano de 1878 em Paris – França, e atualmente há representantes em aproximadamente 100 países.

A Assembléia Geral da FIG de 11 de junho de 1990 aprovou uma definição do profissional que a entidade representa. Esse profissional, o “surveyor” na língua inglesa, é caracterizado por possuir as qualificações acadêmicas e perícias técnicas para praticar a ciência da medição; quantificar, analisar e avaliar o território e a informação geográfica relacionada; usar essa informação com a finalidade de planejar e implementar uma eficiente administração territorial, bem como instigar o avanço e o desenvolvimento de tal prática.

Nesse sentido, a FIG estabeleceu as seguintes principais habilidades desse profissional:

- a) determinação do tamanho e forma da terra.
- b) medições para definir posição, tamanho, forma e contorno de feições naturais e/ou artificiais.
- c) posicionamento espacial de objetos.
- d) caracterização física e geométrica em trabalhos de engenharia.
- e) limites de terras pública ou privada, limites de unidades territoriais locais, regionais, nacionais e internacionais.
- f) projeto, execução e gestão de sistemas de informações geográficas e territoriais.
- g) medição e gerenciamento de recursos territoriais e marinhos.
- h) planejamento e desenvolvimento, medição, avaliação e administração de parcelas territoriais.

i) planejamento, medição e administração de obras de construção, estimação de custos.

j) produção de mapas.

Nesse contexto, fundamentalmente as ações dos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos estão voltadas para a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos e limites de ocupação territorial, além da criação, organização, preservação e atualização de arquivos de informações geográficas e/ou topográficas. Legalmente, compete aos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos o desempenho das atividades e atribuições previstas no Art. 7º. da Lei 5.194/66 e na Resolução 1.010/2005 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA, 2005), referentes a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e fotogramétricos bem como a locação de sistemas de saneamento, irrigação e drenagem, traçado de cidades, estradas e seus serviços afins e correlatos. Cabe também aos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos, de acordo com o Cadastro Brasileiro de Ocupações – CBO (CBO, 2009), proceder a vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos relativos a terrenos rurais e urbanos, elaborar projetos e executar serviços de loteamento, desmembramento e remembramento do solo urbano. O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo atua principalmente em empresas de geoprocessamento, de engenharia e terraplenagem, em áreas rurais, industriais, de construção civil, serviço público civil e instituições de ensino e pesquisa.

Evidencia-se, portanto, que a criação deste novo curso deverá constituir-se em importante iniciativa para o desenvolvimento social e econômico baiano. A carência de engenheiros de uma maneira geral, na Bahia, no Nordeste e no Brasil, por si só justifica a criação desde e de outros curso, por razões tais como:

- Necessidade de responder aos anseios gerais da sociedade, no sentido do aumento do número de vagas, bem como da criação de novos cursos no sistema público de educação superior. É notório que a expressiva maioria dos jovens brasileiros em idade universitária, muitos dos quais trabalham durante o dia, e que portanto pagam impostos, os quais ajudam a manter as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), buscam qualificação em instituições particulares, já que o seu acesso ao ensino superior público torna-se muito difícil. Destaca-se ainda que não existe nenhum curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica em instituição pública de ensino no Estado da Bahia;
- Como evidência da demanda por engenheiros na Bahia e no Brasil, destaca-se a ocorrência de inúmeros anúncios publicados na imprensa à busca destes profissionais, bem como de consultas diretas a alguns Departamentos da Escola Politécnica, inclusive no Departamento de Transportes. É notória a demanda por Engenheiros por empresas da construção civil e de

planejamento urbano e regional. Neste mesmo contexto posiciona-se a Petrobrás, que estima contratar em torno de 3.000 engenheiros nos próximos anos, para atender à crescente demanda de petróleo, gás e derivados, bem como de fontes alternativas de energia. Um marco recente refere-se à iniciativa do Governo Federal juntamente com empresas privadas de grande porte, que instituíram o Programa de Mobilização da Indústria Nacional (PROMIMP), cujo objetivo é maximizar a participação da indústria brasileira em bases competitivas e sustentáveis na implantação de projetos no Brasil e no Exterior, promovendo a capacitação de cerca de 6 mil profissionais de nível superior e 64 mil de níveis técnico e básico nos próximos anos, para enfrentar esse novo desafio. É importante caracterizar que no PROMIMPI, as indústrias serão mobilizadas, porém não se pode esquecer os preceitos do desenvolvimento sustentável e o Meio Ambiente e as atividades de planejamento e gestão do território, necessitando assim conhecer o espaço e obter informações precisas para seus projetos;

- Conforme pode ser observado no PDI, a administração central da UFBA, incluindo os seus conselhos superiores, advoga claramente pela expansão de vagas na Universidade, em especial no turno noturno. A Escola Politécnica também trilha nesta mesma direção, existindo elementos formais emitidos por sua Direção que evidenciam a preocupação da Instituição com o esforço pela expansão de vagas na engenharia;
- Do mesmo modo Organismos Federais que administram o Ensino Superior Brasileiro também vêm manifestando tais preocupações, sugerindo e normatizando a expansão de vagas no sistema federal de educação superior, com bastante ênfase no turno noturno. Todas as propostas de reforma universitária que têm sido lançadas para discussão prevêm a obrigatoriedade das IFES em oferecer, pelo menos, um terço de suas vagas à noite. Esta diretriz, inclusive, já é lei em alguns estados brasileiros, sendo o exemplo mais importante, o Estado de São Paulo. Neste caso já é obrigatório, há mais de uma década, que as universidades estaduais mantenham tal proporção;
- O governo do Estado da Bahia, principalmente através da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Informações (SECTI), tem demonstrado grande preocupação com a engenharia baiana, manifestando preocupações com o reduzido número de engenheiros formados, especialmente quando comparado com outros estados do Nordeste brasileiro. Conforme já mencionado, a Bahia, apesar de sua enorme vantagem de PIB em relação aos demais Estados da região, proporcionalmente está entre os que ofertam o menor número de egressos de suas escolas de engenharia. Evidentemente que a comparação com os estados das regiões sul e sudeste é desnecessária;

-
- Considerando que o Estado da Bahia é um dos mais destacados da nação, o fortalecimento dos cursos atuais, e a criação de novos cursos de Engenharia, sobretudo de escolas públicas, viria a favorecer a consolidação e melhoria de sua posição neste *ranking*, cujas conseqüências certamente seriam de desenvolvimento local com sustentabilidade. Tal ação reveste-se de extrema relevância social, econômica e ambiental, consolidando as instituições públicas e contribuindo para os planos estratégicos de qualquer governo do estado brasileiro.
 - A instituição pelo Governo Federal do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, o qual busca expandir com qualidade a educação superior pública, inserido no ambiente de inclusão social, confirma, mais uma vez, que a implantação de um curso como este na UFBA, principalmente com a oferta de vagas noturnas, contribui para a consolidação do referido Programa.
 - Por fim, a criação de um novo curso em um *campus* já existente, quando comparado com a sua relação custo-benefício, demandará recursos financeiros de relativo baixo valor, já que a infra-estrutura disponível deverá minimizar a implementação de custos diretos para tanto, excluindo-se, evidentemente, a necessidade de recursos humanos.

A proposta aqui apresentada está apoiada em alguns pilares básicos, adotados em linhas gerais pelos novos curso de engenharia recentemente criados na Escola Politécnica da UFBA, quais sejam:

- Estabeleceu-se que os semestres letivos não deveriam ter mais do que 20 horas semanais de aula, a fim de favorecer um planejamento acadêmico otimizado bem como evitar uma sobrecarga de aulas para o aluno e permitindo dispor de tempo adequado para seus estudos e atividades extraclasse;
- Planejou-se o primeiro semestre de modo que o mesmo possa vir a facilitar a adaptação do recém-ingresso, com o objetivo de minimizar a repetência e a evasão do alunado, implicando em desinteresse profissional. Para isso, desde o primeiro semestre o aluno terá contato com disciplinas relativas aos componentes específicos à área de estudo;
- Preocupou-se também com o tempo adequado para que o aluno possa realizar a prática profissional, notadamente a atividade de estágio;
- Buscou-se facilitar que o estudante tenha uma formação nas diferentes áreas de atuação profissional previstas para esta modalidade, favorecendo o exercício de atividades produtivas vinculadas à sua futura área de atuação profissional.

- O curso apresenta-se com sua tradicional característica multidisciplinar, entretanto sem ser generalista, oferecendo ao aluno uma sólida base técnica no ambiente das engenharias, bem como uma formação humanística opcional, permitindo maximizar o aproveitamento das disciplinas, já que favorece compatibilizar as atividades extracurriculares com as de sala de aula.
- A criação de um curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica viabiliza vários cursos na UFBA que utilizam Geotecnologias como ferramentas importantes em suas atividades: Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Minas e Petróleo, Engenharia Mecânica, Engenharia De Agrimensura e Cartográfica, Física, Geografia, Geologia, Geofísica, Oceanografia, Ciência da Computação, Estatística, Matemática, Ciências Biológicas, entre outros;
- Além do suporte aos cursos de graduação existentes na UFBA, a criação deste novo curso viabiliza a estruturação de vários laboratórios: Topografia, Fotogrametria, Sensoriamento Remoto, Cartografia Digital, Sistemas de Informações Geográficas e Territoriais, fornecendo assim ferramentas e formação de recursos humanos que poderão atuar mais amplamente na sociedade e nos cursos de Pós-Graduação da UFBA;
- O Departamento de Transportes integra a base acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental Urbana – MEAU. Com a criação do curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, e a entrada de novos professores e que futuramente somarão ao MEAU viabilizará o fortalecimento do Programa de Pós-Graduação. A formação de recursos humanos através do novo curso também poderá fortalecer o programa ao que se refere ao emprego de geotecnologias na área de Engenharia Ambiental Urbana.

Com relação ao nome da profissão, não existe um consenso internacional quanto ao termo usado para designar o profissional das ciências geodésicas. Há variações de terminologia em função do desenvolvimento histórico dos países, bem como na ênfase da atividade profissional. Há o consenso de que esse profissional é da área de engenharia, no entanto com denominações variadas.

Em vários países do mundo de língua inglesa o termo mais usado é “Surveyor” (Estados Unidos, Austrália) ou “Geodetic Surveyor”. Nos países de língua francesa o termo mais usado é “Géomètre”, e na língua germânica “Geodetic”. Outros termos usados são “Engineering Surveyor” e “Civil Engineering Surveyor”. Quando a ênfase profissional é na atividade cadastral, o profissional pode ser conhecido por “Land Surveyor” ou “Géomètre-Expert” (França, Bélgica).

Na América Latina são usados os termos: Engenheiro/Ingeniero Agrimensor (Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia), Ingeniero Topógrafo (Costa Rica, México), Ingeniero Geodesta (Venezuela), Ingeniero de Geodesia y Catastro (Colômbia), Ingeniero Geomensor (Chile), Engenheiro Cartógrafo (Brasil).

No Brasil, o profissional de nível superior com as atribuições descritas pela FIG, são conhecidos atualmente como Engenheiro Agrimensor (criado pela Lei 3144 de 20/05/1957) e Engenheiro Cartógrafo (criado em 1965). Antes de 1957 esse profissional era conhecido no Brasil como Engenheiro Geógrafo, Engenheiro de Geodésia e Topografia e Agrimensor.

No Brasil, nos últimos anos, estão acontecendo movimentos no sentido de unificar as duas profissões - Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica – por terem praticamente as mesmas atribuições profissionais e formações acadêmicas. Analisando as grades curriculares podemos encontrar, entre os cursos oferecidos no Brasil, situações inusitadas do tipo: dois cursos de Engenharia de Agrimensura ou dois de Engenharia Cartográfica com aderência menor entre eles do que quando se compara dois outros cursos sendo um de Engenharia de Agrimensura e outro de Engenharia Cartográfica. Registra-se que o Curso de Engenharia de Agrimensura da Universidade Federal de Viçosa, a partir de dez/2008 passou a se denominar “Engenharia de Agrimensura e Cartográfica”.

2.1 Justificativas para implantação do curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica na Escola Politécnica da UFBA

Baseando-se nos pressupostos internacionais da formação do profissional preconizado pela FIG e considerando as especificidades nacionais e do Nordeste brasileiro em particular, destacam-se os seguintes aspectos relevantes que justificam a necessidade de criação do curso na UFBA:

- a) carência de mapeamento sistemático em todos os níveis e em todas as regiões do país;
- b) necessidades em implantar e atualizar sistemas de cadastro territorial em áreas rurais (Lei 10.267/2001 – georreferenciamento de imóveis rurais) e em áreas urbanas (Estatuto das Cidades, Planos Diretores Municipais, e projetos de Lei em tramitação sobre responsabilidade territorial e sistemas de cadastro multifinalitário);
- c) necessidades em implantar e atualizar sistemas de informações georreferenciadas em diversos setores da sociedade;
- d) carência de profissionais na área;

e) lacuna na formação da engenharia na UFBA – modalidades do sistema CONFEA;

f) resgate da formação da engenharia na Bahia/Escola Politécnica da Bahia – 1º curso em Engenharia Geográfica (1897) com foco em geodésia/mapeamentos, e tradição no ensino da Geodésia na formação do Engenheiro Politécnico;

Com relação à lacuna na formação da engenharia na UFBA, e para atender as demandas da sociedade, a Escola Politécnica da UFBA deve ter como meta oferecer formação em engenharia de modo a abranger todas as 6 modalidades da engenharia do sistema CONFEA. Analisando essa oferta, temos a seguinte situação:

- Oferta de cursos de graduação na Escola Politécnica da UFBA – categoria Engenharia:

- Modalidade **CIVIL** – Engenharia Civil, Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Modalidade **ELETRICISTA** – Engenharia Elétrica, Engenharia de Controle e Automação (**novo-2009**), Engenharia da Computação (**novo-2009**).
- Modalidade **INDUSTRIAL** – Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção (**novo-2009**), Engenharia Metalúrgica (**proposta**).
- - Modalidade **QUÍMICA** – Engenharia Química.
- - Modalidade **MINAS E GEOLOGIA** – Engenharia de Minas e Petróleo
- - Modalidade **AGRIMENSURA** – **não oferecido na EPUFBA** - Engenharia de Agrimensura e Cartográfica (**proposta**).

2.2 Cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica no Brasil

No Brasil, a formação acadêmica do profissional Engenheiro Agrimensor e Engenheiro Cartógrafo é oferecida nas seguintes cidades e respectivas faculdades:

- Araraquara - Engenharia de Agrimensura,
- Belo Horizonte / FEAMIG - Engenharia de Agrimensura,
- Campo Grande / UNIDERP - Engenharia de Agrimensura,
- Criciúma (EA) - Engenharia de Agrimensura,

-
- Curitiba / UFPR – Engenharia Cartográfica,
 - Maceió / UFAL - Engenharia de Agrimensura,
 - Pirassununga - Engenharia de Agrimensura,
 - Porto Alegre / UFRGS – Engenharia Cartográfica,
 - Presidente Prudente / UNESP – Engenharia Cartográfica,
 - Recife/UFPE – Engenharia Cartográfica,
 - Rio de Janeiro/ UFRRJ - Engenharia de Agrimensura,
 - Rio de Janeiro/ UERJ – Engenharia Cartográfica,
 - Rio de Janeiro / IME – Engenharia Cartográfica,
 - Salvador/EEA - Engenharia de Agrimensura,
 - Teresina/UFPI - Engenharia de Agrimensura,
 - Viçosa/UFV - Engenharia de Agrimensura. A partir de dez/2008 o curso passou a denominar Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Além da mudança do nome do curso da UFV, cabe destacar as novas propostas recentemente implementadas e em discussão:

- Recife - PE – UFPE: 2009 - criação de uma turma noturna – Engenharia Cartográfica.
- Rio de Janeiro - RJ UFRRJ: proposta de mudança de nome p/ Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.
- Chapecó - SC - UNICHAPECÓ – proposta de criação do curso em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.
- Belém - PA - UFPA: proposta de criação do curso em Engenharia Cartográfica.
- Belo Horizonte - MG – UFMG: discussão para criação do curso de Engenharia Cartográfica.
- Rio Branco-AC - UFAC: Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

2.3 Mercado de Trabalho para o Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo

Não obstante às demandas sempre crescentes das atividades exercidas pelo Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, no Brasil, o mercado para esse engenheiro está particularmente aquecido desde 2001, por causa da carga de serviços especializados gerado pela Lei Federal n. 10267/2001 que criou o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais, tornando obrigatório o levantamento geodésico para o registro de propriedades rurais. E a procura por esse graduado deve continuar alta, pois, a partir de outubro de 2011 a obrigatoriedade se estende a todas as propriedades rurais, independentemente do tamanho que até então se aplicava aos imóveis rurais com mais de 1 mil hectares. E num futuro próximo projetos semelhantes a lei federal para os imóveis rurais, acontecerá para os imóveis urbanos, a exemplo de iniciativas que estão ocorrendo no âmbito do Ministério das Cidades.

Por essa razão, as oportunidades se espalharam por todas as regiões do país, principalmente no interior dos estados, onde as prefeituras empregam trabalhadores que atuam na área de Cadastro Técnico em áreas rurais e urbanas. O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo é o profissional mais preparado atualmente para implementar e direcionar atividades de Geotecnologias e Geoinformações: Sistema de Posicionamento Global (GPS), Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas (SIG), entre outras. Com estas tecnologias é possível detectar vazamentos de petróleo, ajudar o IBGE no censo realizado anualmente, auxiliar a Funai na dimensão das reservas indígenas brasileiras, e o Incra, com a reforma agrária. Além disso, auxilia na melhoria dos serviços das concessionárias de água, luz e energia. Um exemplo de que a geoinformação está presente no dia-a-dia das pessoas são os mapas disponíveis na Internet. Basta fornecer a rua onde está e outra onde se quer chegar, e imediatamente é traçado o melhor caminho a ser percorrido.

As Geotecnologias desempenham papéis importantíssimos em atividades direcionadas às empresas Petrolíferas. A Petrobrás é uma das empresas que mais contratam Engenheiros Cartógrafos e Engenheiros Agrimensores no país, assim como a disponibilização de diversas vagas em seus concursos públicos semestralmente. Destaca-se neste contexto o Estado da Bahia, no qual a Diretoria de Geodésia está instalada.

Por outro lado, os movimentos de recuperação de rodovias e engenharia de tráfego geram um cenário positivo para o Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, que opera na abertura e na sinalização de estradas e em perícias de áreas públicas e privadas. Nas regiões Norte e Nordeste, o

profissional de obras elétricas é bastante solicitado por grandes empreendimentos de usinas hidrelétricas para trabalhar na implantação de linhas de transmissão. As estatais do setor elétrico costumam contratar empresas de Agrimensura e Cartografia para esse tipo de serviço. Aumentam as vagas para esse profissional ainda em companhias de logística, que usam o geoprocessamento para fiscalizar rotas, tráfego e cargas. Nas mineradoras, o Agrimensor e Cartógrafo é procurado para atuar no controle do que entra e sai das minas, a fim de evitar desmoronamentos, assim como o planejamento das atividades de extração de minérios. Grandes companhias de mineração, como a Vale e a MMX, também demandam esses profissionais.

Na área de Sistema de Informações Geográficas (SIG) o profissional atua na implementação de um banco de dados sobre áreas urbanas e rurais, processando e selecionando informações coletadas em órgãos do governo e empresas privadas de saneamento básico, energia, telefonia, transporte, e outras. Nas grandes metrópoles, onde a tendência é tornar o cabeamento de energia elétrica subterrâneo, há muito trabalho a ser feito pelo Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, já que os pontos por onde passam os fios precisam ser marcados e determinados nas ruas para facilitar o trabalho de manutenção dos técnicos. Além disso, estão em alta as especializações em Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistema de Posicionamento Global (GPS). Geralmente, o profissional pode ser autônomo ou trabalhar em consultorias e empresas prestadoras de serviços cartográficos.

A seguir são enumeradas as atividades de que o profissional pode desempenhar:

- a) **Levantamento aerofotogramétrico** Fazer o reconhecimento topográfico e geográfico de uma área por meio de análises de fotografias aéreas;
- b) **Levantamento topográfico e geodésico** Dar apoio de campo para levantamentos aerofotogramétricos e projetos de engenharia, fazendo observações para determinar a posição dos pontos de interesse aos projetos;
- c) **Posicionamento global por satélite (GPS)** Determinar as coordenadas de acidentes geográficos que serão usadas em planos diretores urbanos ou para a localização e a identificação de locais ou objetos;
- d) **Representação cartográfica** Elaborar cartas e mapas;
- e) **Sistema de informações geográficas (SIG)** Montar bancos de dados sobre áreas urbanas e rurais, processando e selecionando informações coletadas;
- f) **Avaliações e perícias** Avaliar propriedades para fins de penhora, hipoteca e solução de litígios que envolvam demarcação territorial;
- g) **Batimetria** Elaborar mapas de áreas submersas com dados obtidos por meio de sonares;

- h) **Cadastro técnico** Levantar dados relacionados à ocupação territorial e o correspondente ordenamento jurídico, para fins de segurança jurídica, tributação sobre o uso da terra, suporte ao planejamento territorial. Planejar redes de saneamento básico, de eletrificação e de telefonia;
- i) **Construção civil** Fazer o levantamento planialtimétrico e cadastral para a elaboração de projetos de obra de porte, como viadutos, pontes, estradas, hidrelétricas, barragens, indústrias, construções em geral;
- j) **Georreferenciamento** Mapear características de grandes áreas, interpretando imagens de satélites e fotos aéreas;
- k) **Obras elétricas** Planejar linhas de transmissão de energia, demarcar torres em estações e subestações elétricas e estabelecer o assentamento de turbinas geradoras;
- l) **Saneamento** Projetar, executar e supervisionar a locação de adutoras, aterros sanitários, redes e sistemas de água e esgoto;
- m) **Topografia industrial** Promover o alinhamento e o nivelamento de máquinas e equipamentos em indústrias e usinas.

3. BASE LEGAL

A Lei 3.144 de 20/05/1957 instituiu no Brasil o Curso Superior de Agrimensura que foi regulamentado pelo Decreto 53.943 de 03/06/1964 caracterizando o profissional Engenheiro Agrimensor.

O Parecer 85 / 1985 do CFE aprovou a Resolução 02 / 1985 do CFE que definiu o currículo mínimo do curso de Engenharia de Agrimensura. Nesse Parecer, foi caracterizado o perfil da formação profissional dos Engenheiros Agrimensores. Foram definidos também os campos de atuação do Engenheiro Agrimensor, no âmbito municipal e no campo mais amplo da engenharia. Destaca-se o seguinte trecho da exposição de motivos constantes no referido Parecer:

“No âmbito municipal, necessita-se de Engenheiro Agrimensor para a elaboração de mapas cadastrais, visando a reunião do acervo cartográfico de cada município, a implantação de apoio terrestre para o aerolevanteamento e de pontos de amarração para o levantamento topográfico, a elaboração de cadastro técnico e de planos para loteamento e implantação de núcleos urbanos, o julgamento e aprovação de todos os levantamentos topográficos municipais, o mapeamento especial com o mapeamento cadastral representando as propriedades imobiliárias, o trabalho de sua atividade profissional para execução do planejamento rodoviário dos municípios e dos seus serviços públicos (água, esgoto, iluminação, linhas de transmissão de energia, e afins), a prestação de assistência a profissionais autônomos para cumprimento de normas técnicas na elaboração de plantas topográficas.”

O Parecer 1.057 / 1979 do CFE aprovou a Resolução 08 /1979 do CFE (MEC, 1979) que definiu o currículo mínimo do curso de Engenharia Cartográfica. Nesse Parecer, foi caracterizado o perfil da formação profissional dos Engenheiros Cartógrafos. Destacam-se os seguintes trechos da exposição de motivos constantes no referido Parecer:

“A formação de Engenheiros Cartógrafos no Brasil tem seguido a orientação da Associação Cartográfica Internacional (ACI), reconhecida por todos os países do mundo, especialmente para a escolha de matérias e disciplinas dos cursos de graduação”.

A referida associação internacional define a Cartografia como sendo “o conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, que, tendo por base os resultados das observações obtidas pelos métodos e processos diretos, indiretos ou subsidiários de levantamento ou da exploração de uma documentação existente, destinam-se a elaboração e a preparação de mapas, plantas e outras formas de expressão, assim como a sua utilização”.

De conformidade com essa definição, o Parecer 1.057 / 1979, estabeleceu três fases distintas para o desenvolvimento dos trabalhos cartográficos: a coleta de dados, o processamento e interpretação de dados, e a visualização e reprodução das informações.

A fase de **Coleta de Dados** pode ser realizada no campo ou com a utilização de plataforma aérea (aeronaves e satélites) ou de embarcações, bem como em gabinete quando se trate de documentação pré-existente. O engenheiro cartógrafo, pela sua formação, deverá estar capacitado a planejar, organizar, especificar, projetar, orientar, dirigir e fiscalizar a execução de:

- a) redes geodésicas e de seus adensamentos;
- b) astronomia de posição;
- c) apoio topográfico e coleta de topônimos necessários à elaboração de cartas de qualquer espécie;
- d) redes gravimétricas, e de seus adensamentos, visando o estudo e a determinação da forma e dimensões da Terra e de seu campo gravitacional;
- e) aquisição direta, indireta ou subsidiária de todos os dados e informações a serem utilizados, na preparação de cartas de qualquer espécie, incluídos o levantamento fotogramétrico e o sensoriamento remoto.

Na fase de **Processamento e Interpretação dos Dados**, feita em gabinete, os dados coletados são filtrados, hierarquizados e processados, de maneira a se tornarem informações de natureza técnico-científica definida. O Engenheiro Cartógrafo deverá também ter uma formação que o habilite a planejar, organizar, especificar, projetar, orientar, dirigir e fiscalizar a execução de:

- a) processamento de dados referentes ao cálculo e ajustamento de triangulações, poligonações, nivelamento, determinações gravimétricas, triangulações fotogramétricas e todos

aqueles procedimentos necessários à transformação digital ou Analógica dos dados coletados bem como sua compatibilização para emprego na elaboração de cartas de qualquer espécie;

b) interpretação de imagens em formação fotográfica, ou codificadas por outros processos empregando procedimentos visuais ou digitais, necessária à elaboração de cartas de qualquer espécie.

A fase de **visualização e reprodução das informações** consta do processo e preparo para a impressão e reprodução dos originais cartográficos. O engenheiro cartógrafo deverá estar apto, pela sua formação, a planejar, organizar, especificar, projetar, orientar, dirigir e fiscalizar o preparo para a impressão e a reprodução de originais cartográficos de qualquer espécie, incluindo os dados marginais esclarecedores do conteúdo da documentação cartográfica, e o sistema de projeção, a escala, os símbolos e convenções, os títulos e legendas, assim como os elementos relativos ao acabamento e à apresentação final, tais como molduras, cores, formato, corte, material, tiragem, dobragem, embalagem e distribuição.

3.1 Atribuições Profissionais

As atribuições profissionais a serem atribuídas aos formandos do curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFBA serão aquelas concedidas pelo CONFEA – anexo II da Resolução 1010/2005, (Anexo VI deste projeto). Os Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos exercerão as atividades constantes na “Tabela de Atividades” de Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, (Anexo VII deste projeto) divulgada pelo Ministério do Trabalho e do Emprego na página <http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?codigo=2148>, consultada em 28/05/2008.

3.2 Histórico

A fim de fazer uma leitura das semelhanças e diferenças entre os cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica no Brasil, além do histórico, são apresentados a seguir alguns dados e informações de ambos os cursos.

A origem dos atuais Engenheiros Agrimensores no Brasil remonta à atuação de agrimensores com educação informal, desde os primeiros anos de colonização do Brasil. A Lei 601 / 1850 institucionalizou a atividade designando profissionais responsáveis pelas medições de terras, caracterizando-o como Juiz Comissário de Medições, credenciado pelo Estado. O Decreto 23.569/1933 definiu o Agrimensor como uma profissão. A formação de Agrimensores em nível superior foi institucionalizada somente em 1957.

A origem dos Engenheiros Cartógrafos no Brasil foi marcada pela educação formal dos engenheiros militares no século XIX. Inicialmente foram denominados de Engenheiros Geógrafos e Topógrafos, em 1810, formados pela Academia Real Militar. A instituição militar e o curso sofreram várias transformações. A partir de 1941 foram denominados de Engenheiros de Geodésia e Topografia. A formação de Engenheiros Cartógrafos em instituição de ensino civil ocorreu a partir de 1965.

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 D.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*". Ou seja, a Carta Régia em 04 de dezembro de 1810, pode ser considerada como o primeiro registro institucional de criação de um curso em engenharia de medições e posicionamentos espaciais no Brasil.

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 científica:

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

1§ 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 1897, foi criado o curso de Engenharia Geográfica na Escola Politécnica da Bahia, formando a primeira turma em 1901.

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 1º Oficial da Marinha.

Em 1933, Getúlio Vargas, com o Decreto nº. 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 á 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, inicia-se, na Universidade Estadual da Guanabara, atual Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o curso de **Engenharia Cartográfica**, sendo reconhecido pelo Decreto 83.217, de 28 de fevereiro de 1979.

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 nº. 5.194, criando o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA.

Em 1973 entra em vigor a Resolução, do CONFEA, nº. 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 02/10/1980, o "Curso de Engenharia de Geodésia e Topografia" do Instituto Militar de Engenharia passa a ser denominado 'Curso de Engenharia Cartográfica' e assim não há mais no País cursos que formam Engenheiros Geógrafos ou Engenheiros de Geodésia e Topografia.

Atualmente vem acontecendo a junção dos Cursos existente de Engenharia Cartográfica e de Engenharia de Agrimensura, com isso apresenta-se um paralelo – **Quadro 01** - entre estas duas formações semelhantes, ao qual se propõe agregar à outras Universidades (UFV – implementado em dez/08, UFRRJ – em discussão) e oferecer o curso já com esta nova proposta de um profissional único.

Quadro 1: Paralelo entre os Cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica

| ENGENHARIA DE AGRIMENSURA | ENGENHARIA CARTOGRÁFICA |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"><i>Quem é e o que faz:</i></p> <p>“A Engenharia de Agrimensura é uma habilitação específica que tem sua origem na área civil do curso de Engenharia. Fundamentalmente as ações dos Engenheiros Agrimensores são voltadas para a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos além da geração, organização, preservação e atualização de arquivos de informações geográficas e/ou topográficas. Obviamente, é função do Engenheiro Agrimensor descrever, dividir e definir limites de propriedades imobiliárias. É também função deste profissional a concepção e elaboração de projetos que visem a sistematização do mapeamento nos níveis municipal, estadual e nacional.” (<i>Jornal do vestibulando, UFV, 2006</i>). Os Engenheiros Agrimensores utilizando ferramentas matemáticas e estatísticas, aliadas às modernas tecnologias como posicionamento por satélites, sensoriamento remoto, geoprocessamento e sistemas de informações geográficas, coordenam e executam levantamentos topográficos, geodésicos, batimétricos e fotogramétricos, assim como desenvolvem atividades de georeferenciamento de Imóveis rurais, elaboram projetos e executam serviços de loteamento, desmembramento e remembramento de imóveis rurais e urbanos, locações de sistemas de saneamento, irrigação e drenagem, traçados de cidades, estradas, montagens mecânica de precisão, e outros serviços afins e correlatos. (www.ufv.br/dec/eam, consultada em Julho de 2008)</p> | <p style="text-align: center;"><i>Quem é e o que faz:</i></p> <p>“A Engenharia Cartográfica é a área da engenharia que se ocupa da aquisição, processamento, representação e análise da geo-informação nas formas analógica e digital. Sendo assim, o Engenheiro Cartógrafo é um especialista em planejamento, organização, especificação, projeto, orientação, direção e fiscalização das diversas modalidades de levantamentos, do processamento e interpretação dos dados coletados, bem como da representação e reprodução de documentos cartográficos. Na sua carreira profissional as principais funções são: 1. <i>Planejamento</i> – Definição dos dados a serem coletados e dos recursos e métodos necessários para se atingir os objetivos do mapeamento; 2. <i>Coleta de Dados</i> – levantamentos geodésicos, topográficos, batimétricos, fotogramétricos e por sensoriamento remoto; 3. <i>Processamento e Interpretação de Dados</i> – Realização de cálculos matemáticos, modelagem numérica, restituição analógica ou digital, classificação de dados multiespectrais; interpretação de fotos e imagens; modelagem de dados geográficos; 4. <i>Representação e Reprodução Cartográfica</i> – Representar nas formas visuais/analógicas ou digitais as informações geográficas, a partir dos dados coletados; 5. <i>Análise de Informação</i> – Integrar equipes interdisciplinares em processos de: análise ambiental; apoio ao processo de tomada de decisão em planejamento urbano e rural; gerenciamento dos recursos, bens e serviços de forma racional, eficiente e transparente.” (http://www2.fct.unesp.br/engcart/ consultada em Julho de 2008)</p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Formação profissional específica:</i></p> <p>Topografia, Geodésia, Posicionamento por satélites, Cartografia, Cadastro técnico urbano e rural, Fotogrametria, Sensoriamento remoto, Batimetria, Gravimetria, Sistemas de Informação Geográfica, Geoprocessamento, Direito Agrário.</p> | <p style="text-align: center;"><i>Formação profissional específica:</i></p> <p>Topografia, Geodésia, Posicionamento por satélites, Cartografia, Cadastro técnico urbano e rural, Fotogrametria, Sensoriamento remoto, Batimetria, Gravimetria, Sistemas de Informação Geográfica, Geoprocessamento. (http://www.cartografica.ufpr.br/index.php?tipo=21 consultada em Julho de 2008)</p> |
| <p style="text-align: center;"><i>Atribuição Profissional:</i> RES. 218/73 – CONFEA:</p> <p>Art. 4º- Compete ao ENGENHEIRO AGRIMENSOR I - o desempenho das atividades de 01 a 12 e de 14 a 18 do Artigo 1º, desta Resolução, referente a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos, e aerofotogramétricos; locação de: a) loteamentos; b) sistemas de saneamento, irrigação e drenagem; c) traçado de cidades; d) estradas; seus serviços afins e</p> | <p style="text-align: center;"><i>Atribuição Profissional:</i> RES. 218/73 – CONFEA:</p> <p>Art. 6º - Compete ao ENGENHEIRO CARTÓGRAFO ou ENGENHEIRO DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA ou ao ENGENHEIRO GEÓGRAFO: I - O desempenho das atividades de 01 a 12 e de 14 a 18 do Artigo 1º, desta Resolução, referente a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos, e</p> |

| | |
|---|---|
| <p>correlatos. II - o desempenho das atividades 06 a 12 e 14 a 18 do Artigo 1º, desta Resolução, referente a arruamentos, estradas e obras hidráulicas; seus serviços afins e correlatos.”; RES. 1010/2005 – CONFEA: Por se tratar de texto muito extenso as atribuições dos Engenheiros Agrimensores, de acordo com a Resolução 1.010/2005, do CONFEA foram disponibilizadas como anexo I. A Resolução bem como seu anexo II, onde estão explicitadas as atribuições de diversas profissões, podem ser acessados na página http://www.confea.org.br/ - Resolução no 1.010, consultada em Julho de 2008. CBO - Classificação Brasileira de Ocupações - Ministério do Trabalho e do Emprego Veja anexo II – fonte: http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?codigo=214, consultada em Julho de 2008.</p> | <p>aerofotogramétricos; elaboração de cartas geográficas e seus serviços afins e correlatos” RES. 1.010/2005 – CONFEA: Não constam no anexo II da Resolução 1010, (fonte:http://www.confea.org.br/, consultado em 16/07/2008), as atribuições dos Engenheiros Cartógrafos. CBO - Classificação Brasileira de Ocupações - Ministério do Trabalho e do Emprego Veja anexo II – fonte: http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?codigo=2148, consultada em Julho de 2008.</p> |
|---|---|

(Fonte: projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFV)

As semelhanças entre os cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica são grandes e a existência de dois cursos tão parecidos além de dividir os profissionais da área, confunde a sociedade.

A evolução tecnológica viabilizou a elaboração de cartas em escalas grandes - maiores e iguais a 1:25000 - a partir de imagens orbitais de alta resolução espacial. Viabilizou também a produção de plantas topográficas em larga escala. Por outro lado, num país com a extensão territorial do Brasil, o sistema de Cadastro Territorial deve ter precisão e confiabilidade e com a Lei 10.267/2001 exigindo que os limites dos imóveis rurais sejam georreferenciados ao Sistema Geodésico Brasileiro, torna-se necessário profissionais devidamente qualificados. Em vários níveis de aplicação, o desenvolvimento de sistemas de geoprocessamento, aliado ao pleno conhecimento do território vem exigindo a sistematização do mapeamento em escalas maiores que 1:10000, confiáveis e atualizadas. Tudo isso aproxima ainda mais os objetivos, as técnicas e as ciências relativas aos cursos de Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica.

A unificação desses cursos no Brasil é tema de debates em congressos e encontros há mais de dez anos e uma das conclusões desses debates é que cabe à academia, ao sistema de formação profissional e não ao de habilitação, unificá-los. Um dos empecilhos à unificação é o “nome” do curso resultante. Com um terceiro nome, sem os termos ‘agrimensura’ e ‘cartografia’, corre-se o risco de se criar um terceiro curso com as mesmas finalidades e que empregam as mesmas técnicas e ciências, dividindo ainda mais a categoria profissional.

O sistema de habilitação profissional, o CONFEA, e o Ministério do Trabalho e Emprego deram sua contribuição à unificação à medida que estabeleceram as mesmas atribuições profissionais aos formados nestes cursos conforme mostram os anexos I e II.

O Art. 53º da nova LDB garante que, no exercício de sua autonomia, são asseguradas às universidades, sem prejuízo de outras, a atribuição de criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino; e que para garantir a autonomia didático-científica das universidades, caberá aos seus colegiados de ensino e pesquisa decidir, dentro dos recursos orçamentários disponíveis, sobre a criação, expansão, modificação e extinção de cursos.

Com estas considerações propõe-se que o nome do curso na UFBA seja **“Engenharia de Agrimensura e Cartográfica”** explicitando dessa forma que os profissionais por ele formados têm as atribuições do Engenheiro Agrimensor e do Engenheiro Cartógrafo.

4. OBJETIVOS

Formar profissional com habilidade de pesquisar, planejar, projetar, supervisionar e controlar dentro dos padrões da ciência e da tecnologia, obras, serviços ou sistemas concernentes às atribuições inerentes ao Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo;

Habilitar profissional Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo com boa formação cidadã, com uma visão global do meio no qual ele irá atuar e consciência do papel social de sua profissão frente às diversidades local, regional e nacional;

Prestar serviços especializados concernentes às atribuições do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.

5. PERFIL DO EGRESSO

O formando de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica com o perfil profissional desejado deverá ter competências e habilidades, no mínimo, nas seguintes áreas de conhecimento: Geodésia, Topografia, Fotogrametria, Cartografia, Astronomia de Posição, Sensoriamento Remoto, Cadastro Territorial, Sistemas de Informações Geográficas, Georreferenciamento, Geoprocessamento, bem como de outras áreas afins e correlatas.

Constituem atividades técnicas nessas áreas o planejamento, organização, orçamento, especificação, normalização, projeto, avaliação, orientação, direção, gerenciamento, coordenação, supervisão, fiscalização, assessoria e consultoria para a execução da aquisição, processamento, análise e interpretação, visualização, armazenamento, recuperação e utilização da *informação referenciada espacialmente*.

Aliam-se a estes conhecimentos técnicos específicos, outros atributos desejáveis: conhecimento de inglês, raciocínio abstrato e lógico, visão espacial, espírito crítico, capacidade de resolução de problemas, capacidade de adaptação a novas tecnologias, pré-disposição para o aprendizado permanente.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A formação do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo tem por objetivo dotar o profissional de conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

- I. Identificar, formular e resolver problemas relacionados com a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos;
- II. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica;
- III. Planejar, supervisionar, elaborar, coordenar e executar projetos e serviços;
- IV. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- V. Avaliar a viabilidade econômica de projetos;
- VI. Avaliar, classificar e fiscalizar projetos e serviços;
- VII. Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- VIII. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX. Atuar em equipes multidisciplinares;
- X. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- XI. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

7. TITULAÇÃO

Com base nas diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia - RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, será conferido ao formando do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica o título de **Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo**.

8. MODALIDADES

O Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica apresentará somente a habilitação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, conforme as diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

9. NÚMERO DE VAGAS

O curso será ofertado com 45 vagas anuais, no turno noturno, com integralização curricular de 4020 horas em 12 semestres. O ingresso ao curso acontecerá por meio de concurso vestibular que acontece anualmente.

10. RECURSO MATERIAIS: LABORATÓRIOS

Atualmente, o LABGEO – Laboratório de Geomensura Theodoro Sampaio (www.geodesia.ufba.br) vinculado ao Departamento de Transportes da Escola Politécnica da UFBA, constitui-se no único Laboratório da UFBA cujas atividades estão diretamente relacionadas a esta proposta de Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

O LABGEO ocupa três salas do Departamento de Transportes da Escola Politécnica da UFBA, totalizando 112,00 m², com atividades distintas em cada uma delas - sala de pesquisa e serviços, sala de aulas, sala de armazenamento de equipamentos históricos de medições topográficas. A sala de pesquisa e serviços é usada também para o armazenamento de instrumentos topográficos e geodésicos de uso rotineiro, é dotada de modestos recursos computacionais para processamento de dados e serve também de sala de estudos para estudantes e monitores. A sala de aula tem capacidade para vinte alunos, com 20 computadores, que atende demandas de toda a Escola Politécnica da UFBA e de outras unidades.

O LABGEO atua como executor das atividades de medição, quantificação, posicionamento, locação e representação do espaço georeferenciado. Diversas técnicas podem ser utilizadas com esse fim – topografia, geodésia, batimetria, fotogrametria, sensoriamento remoto (tratamento de imagens de satélites), posicionamento por satélites (GPS), etc. O LABGEO serve de suporte aos diversos usuários dessas tecnologias na UFBA e fora dela.

A sala da pesquisa e serviços dispõe de vários equipamentos de uso da Topografia convencional (teodolitos, taqueômetros, níveis e acessórios) além de dois pares de equipamentos GPS de precisão geodésica, estação total topográfica, nível a laser, além de altímetros digitais, coletora de dados, planímetros, estereoscópios, microcomputadores. Estes equipamentos também são usados nas aulas da graduação.

O LABGEO conta ainda com uma sala para aulas (graduação e pós-graduação) de 62,00m², que atende também a outros departamentos da Escola Politécnica e dotada de 20 microcomputadores instalados em rede que atendem precariamente as necessidades demandadas. A sala dispõe de projetor multimídia e retroprojetor. Além dos equipamentos, para as aulas de Topografia, conta com alguns softwares de CAD, cálculos topográficos e de projetos de estradas, processamento de dados GPS e conversão de coordenadas.

Além das utilizações citadas, são também realizados empréstimos de equipamentos para professores, estudantes e outros centros de pesquisa e laboratórios vinculados a outras unidades da UFBA.

Todos os cursos da área de engenharia, geociências e afins oferecidos na UFBA e fora dela, demandam de conteúdos formativos relacionadas à Geomensura. Nesse sentido o LABGEO tem por objetivos a transmissão e o desenvolvimento desses conhecimentos de modo mais racional, bem como avaliar a qualidade dessas atividades.

O LABGEO supre de forma insatisfatória a carência de “cultura” na área metrológica aplicada à geomensura, restringindo assim as possibilidades da UFBA em poder oferecer uma melhor formação, mais adequada e atual, para os profissionais graduados por ela.

Ou seja, os recursos atualmente disponíveis no LABGEO são insuficientes para suprir as demandas laboratoriais de um curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Com a criação do novo curso, espera-se não só a ampliação e modernização do LABGEO, mas também a criação de novos recursos laboratoriais, principalmente na nas áreas de Cartografia, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. Com isso, o novo curso contribuirá com o desenvolvimento da engenharia produzida na UFBA através da implementação de modernas tecnologias em nível de métodos e instrumentos de medição georreferenciada, com reflexos positivos no ensino, pesquisa e na extensão oferecidos pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, além de poder oferecer à comunidade, serviços de qualidade nessa área específica da engenharia.

O quadro no item a seguir relaciona os equipamentos mais relevantes, atualmente disponíveis no LABGEO para aulas de graduação, constituindo-se em contrapartida.

| Item | Equipamento | Quantidade | Especificação |
|------|---------------------------------------|------------|---------------|
| 1 | Trena 50m | 2 | |
| 2 | Teodolitos mecânicos/óticos mecânicos | 7 | |
| 3 | Repectores GPS frequência L1 | 4 | |
| 4 | Estações totais | 2 | |
| 5 | Níveis topográficos | 6 | |
| 6 | Receptor GPS navegação c/ PDA | 1 | |
| 7 | Trena digital | 1 | |
| 8 | Planímetros | 26 | |
| 9 | Computador - desktop | 2 | |
| 10 | Computador - Laptop | 2 | |
| 11 | Estereoscópios de espelho | 2 | |
| 12 | Estereoscópios de bolso | 6 | |
| 13 | Altímetros digitais | 8 | |
| 14 | Base Nivelante | 3 | |
| | | | |

13.2 Museu em Geomensura

O LABGEO possui ainda acervo histórico de mais 700 equipamentos catalogados, na maioria fotografados, dispostos em prateleiras e mesas em uma sala de 24 m². Dos equipamentos, uma parte está em condições de uso, uma outra parte é recuperável e o restante tem valor histórico e será usado como peça do Museu de Geomensura que deverá ser criado.

10.3 Softwares

| Item | Área | Software | Observação |
|------|----------------------|------------------|------------|
| 1 | Topografia | Topograph | |
| | | Data Geosis | |
| 2 | GPS | Astech solutions | |
| 3 | SIG | Spring | |
| | | Terra View | |
| 4 | CAD | FreeCAD | |
| 5 | Sensoriamento Remoto | Spring | |
| | | | |

10.4 Total da contrapartida em equipamentos

Com a estrutura atual do LABGEO, o mesmo entrará com uma contrapartida de aproximadamente R\$300.000,00 em equipamentos para a abertura do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

10.5 Recursos humanos: Professores e Técnico-administrativos

Na construção do conhecimento o professor é o mediador da relação do aluno com o conhecimento, propiciando condições para que haja a aprendizagem e aperfeiçoamento de ambos, compreendendo a aprendizagem como uma mudança de comportamento, que engloba aspectos do saber (cognitivos), do saber aprender, do saber fazer (habilidades), do saber conviver e do saber ser (atitudes). Deve propiciar tanto a integração do aluno com o curso como acompanhar o desenvolvimento do mesmo durante todo o processo educativo.

O Departamento de Transportes, o qual estará inserido o Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal da Bahia e de onde os professores serão direcionados a atuação direta para com o curso conta hoje com 10 professores e 1 secretária administrativa, sendo com dedicação exclusiva 6 professores. Porém, na configuração atual para atuação nas disciplinas profissionalizantes específicas do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, o Departamento de Transportes conta com os professores da área de Topografia e Geoprocessamento - 3 Professores DE, 2 Professores de 20h.

11. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA

Analisando as áreas profissionalizantes que englobam o currículo do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo deverão ser realizadas melhorias substanciais na infra-estrutura laboratorial e de recursos humanos. A estrutura atual disponível no LABGEO – Departamento de Transportes – Escola Politécnica da UFBA, poderá suprir os dois primeiros períodos do curso. No entanto, investimentos deverão ser realizados de modo a suprir as demandas mínimas de pessoal e infra-estrutura necessária, conforme apresentado a seguir.

11.1 Infra-estrutura - Laboratórios e Recursos Humanos

Para estruturar as condições laboratoriais, e de recursos humanos adequados para um funcionamento ideal do curso, no que se refere ao seu objeto específico, seriam necessários criar 6 novos laboratórios, e contratar 14 novos professores em regime de DE, 6 técnicos de laboratório, e 1 assistente administrativo, assim distribuídos:

Laboratório de Topografia: 4 docentes – 1 técnico

Laboratório de Geodésia / GPS: 2 docentes – 1 técnico

Laboratório de Cartografia: 2 docentes – 1 técnico

Laboratório de Sensoriamento Remoto / Fotogrametria: 2 docentes – 1 técnico

Laboratório de Sistemas de Informações Geográficas: 2 docentes – 1 técnico

Laboratório de Sistemas de Informações Territoriais / Cadastro: 2 docentes – 1 técnico

No entanto, considerando a realidade e limitações do REUNI, a infra-estrutura necessária pode ser iniciada com a seguinte **configuração mínima** – 3 laboratórios, 11 professores, 3 técnicos de laboratório, e 1 assistente administrativo, assim distribuídos:

| Laboratório | Docentes | Técnicos |
|--|-----------------|-----------------|
| Laboratório de Topografia / Geodésia / GPS | 3 | 1 |
| Laboratório de Sensoriamento Remoto / Fotogrametria: | 2 | 1 |
| Laboratório de Cartografia / Sistemas de Informações Geográficas e Territoriais: | 2 | 1 |
| Outros departamentos e áreas | 4 | |
| Total | 11 | 3 |

11.2 Necessidade de Futuras Contratações

Como o curso proposto será ofertado em período noturno, haverá a necessidade de alocação de um funcionário técnico-administrativo para esse período, além de mais professores para as áreas profissionalizantes.

Considerando as 50 disciplinas da proposta curricular, sendo 46 obrigatórias e 4 optativas, e ainda as orientações em estágio curricular e Trabalho de Conclusão de Curso, fez-se uma distribuição de disciplinas para com os respectivos professores. Considerando que cada Professor ficará responsável por 3 disciplinas por semestre, totalizando o máximo de 12 horas semanais em sala de aula, as necessidades de novas contratação foram relacionadas nas tabelas abaixo. Convém esclarecer que a quantidade fracionária de docentes relacionada em algumas áreas devem ser consideradas pela UFBA, no conjunto das demandas decorrentes de outros cursos, quando na alocação de docentes às Unidades / Departamentos.

Docentes para disciplinas profissionalizantes e específicas:

| Área | Quantidade |
|--|-------------------|
| Professores DE – Área de concentração em Topografia / Geodésia, com formação nas áreas de Agrimensura e Cartográfica, além de Pós-Graduação <i>Scriptu Sensu</i> na área específica. - Disciplinas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Topografia A 2) Topografia – levantamentos 3) Topografia – processamento e ajustamento 4) Levantamentos especiais 5) Astronomia Geodésica 6) Geodésia Geométrica 7) Geodésia Espacial 8) Geodésia Física 9) Programação aplicada à Engenharia de Agrimensura e Cartográfica 10) Ajustamento de Observações Geodésicas A 11) Ajustamento de Observações Geodésicas B 12) Optativa 1 Estágio curricular e Trabalho de Conclusão de Curso | 3 |
| Professores DE – Área de concentração em Cartografia / Sistemas de Informações Geográficas / Sensoriamento Remoto / Fotogrametria, com formação nas áreas de Agrimensura e Cartográfica, além de Pós-Graduação <i>Scriptu Sensu</i> na área específica. - Disciplinas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica; 2) Geoprocessamento; 3) Cartografia Geral 4) Projeções Cartográficas; 5) Fotogrametria e Sensoriamento Remoto Sub-orbital, 6) Sensoriamento Remoto Orbital, 7) Processamento digital de imagens, 8) Fotogrametria Analítica, 9) Sistema de Informações Geográficas, 10) Laboratório Integrado de Produção de Mapas, 11) Laboratório Integrado de SIG e SR; 12) Optativa 2 13) Optativa 3 Estágio curricular e Trabalho de Conclusão de Curso | 3 |
| Professores DE – Área de concentração em Cadastro e Sistemas de Informações Territoriais , com formação nas áreas de Agrimensura e Cartográfica, além de Pós-Graduação <i>Scriptu Sensu</i> na área específica. - Disciplinas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Legislação Social e Territorial 2) Agrimensura Legal e Parcelamento Territorial 3) Cadastro Técnico, 4) Laboratório Integrado de Cadastro. 5) Optativa 4. Estágio curricular e Trabalho de Conclusão de Curso | 1 |
| Total | 7 |

Docentes para disciplinas básicas:

| Área | Quantidade |
|---|-------------------|
| Física 1. Física I 2. Física II 3. Física III | 0,75 |
| Matemática 1. Calculo A 2. Cálculo B 3. Cálculo C 4. Cálculo Numérico 5. Álgebra 6. Geometria Analítica | 1,5 |
| Representação 1. Desenho Técnico 2. Geometria Descritiva | 0,25 |
| Engenharias 1. Fenômenos de Transportes 2. Ciências do Ambiente 3. Mecânica dos Sólidos 4. Planejamento e Infra-estrutura de Transportes 5. Metodologia Científica 6. Administração aplicada a engenharia 7. Economia aplicada a engenharia | 1,25 |
| Geociências 1. Cartografia Temática 2. Fundamentos de Geologia | 0,25 |
| Total | 4 |

Técnicos:

| | |
|---|----------|
| Técnicos para laboratórios de Topografia, Geodésia, Cartografia, Fotogrametria, Sensoriamento Remoto, SIG, Cadastro Territorial | 3 |
| Técnico Administrativo para Secretaria do Curso | 1 |
| Total | 4 |

11.1.3 Infra-estrutura material necessário – futuras aquisições

a) Laboratório de Geodésia e Topografia:

| Item | Equipamento | Quantidade |
|------|--|-------------|
| 1 | Estações totais topográficas | 20 |
| 2 | Teodolito Eletrônico | 5 |
| 3 | Estações totais integradas | 5 |
| 4 | Receptores GPS L1/L2 | 6 (3 pares) |
| 5 | Receptores GPS L1/L2 RTK | 4 (2 pares) |
| 6 | Receptores GPS L1 | 6 (3 pares) |
| 7 | Receptores GPS de Navegação | 6 |
| 8 | Nível topográfico automático | 15 |
| 9 | Nível Eletrônico Laser | 5 |
| 10 | Nível digital – código de barras | 5 |
| 11 | Trenas para medição cadastral | 25 |
| 12 | Computadores Desktop | 10 |
| 13 | Notebook | 3 |
| 14 | Trenas eletrônicas | 10 |
| 15 | Bússola de agrimensurador | 10 |
| 16 | Base Nivelante | 8 |
| 17 | Licenças de Softwares de Automação Topográfica | 10 |
| 18 | Licenças do Programa Matlab | 20 |
| 19 | Acessórios para equipamentos – tripés, miras, balizas, etc | |
| 20 | Outros equipamentos, materiais e acessórios | |

b) Fotogrametria:

| Item | Equipamento | Quantidade |
|------|--|------------|
| 1 | Restituídos digitais fotogramétricos (<i>ImageStation da Intergraph</i>) | 3 |
| 2 | Câmeras para fotogrametria terrestre (ROLLEIFLEX 6006) | 2 |
| 3 | Software para Fotogrametria Terrestre | 3 |
| 4 | Computadores Desktop | 10 |
| 5 | Estereoscópios de espelho | 20 |
| 6 | Outros equipamentos, matérias e acessórios | |

c) Sensoriamento Remoto:

| Item | Equipamento | Quantidade |
|------|---|------------|
| 1 | Sistemas de processamento de imagens (ENVI) | 3 |
| 2 | Computadores Desktop | 3 |
| 3 | Outros equipamentos, materiais e acessórios | |

d) Cartografia e Sistemas de Informações Geográficas – Territoriais:

| Item | Equipamento | Quantidade |
|------|---|------------|
| 1 | Licenças do Sotware Auto CAD | 5 |
| 2 | Licenças do Sotware Microstation | 5 |
| 3 | Computadores Desktop | 5 |
| 4 | Licença do Software ArcGis | 1 |
| 5 | Outros equipamentos, materiais e acessórios | |
| | | |

e) Recursos bibliográficos

Livros,

12. PROPOSTA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES

A carência de um corpo técnico formado por profissionais com as características do perfil do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, no Brasil e no nosso Estado da Bahia, dificulta e inviabiliza a utilização e conservação dos recursos disponíveis da superfície da Terra.

Os objetivos almejados nesta proposta visam formar Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos preparados com as novas tecnologias e na produção de novos conhecimentos na área. O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo é o profissional com conhecimentos especializados nas ciências afins de posicionamento, dimensionamento e representação da superfície da Terra.

12.1 Princípios Curriculares

O Curso proposto está estruturado de modo a proporcionar, na sua totalidade, domínio no campo das áreas de Geodésia e Topografia; Astronomia de Posição; Cartografia; Sensoriamento Remoto; Fotogrametria; Sistema de Informações Geográficas; Direito e Legislação de Terras; Cadastro Territorial, Loteamento e Parcelamento, envolvendo ainda aspectos relacionados ao Saneamento Básico e Ambiental; Hidrografia; e Transportes.

Nesta perspectiva, são os seguintes os princípios que serviram de base para elaboração deste Projeto Pedagógico:

- Permitir o contado dos alunos com a realidade do mercado desde o primeiro período curricular;

- Incentivar uma sólida formação generalista nas áreas das ciências afins das medições e do direito e legislação das propriedades territoriais, necessárias para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;
- Estimular prática de estudo independente, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- Encorajar o aproveitamento do conhecimento, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referirem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como estágio e a participação de atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária;
- Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar docentes e discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas;
- Incorporar a pesquisa como instrumento de busca de novos conhecimentos;
- Integrar os alunos com os diferentes setores da sociedade através de atividades extra-classe.

12.2 Proposta da Estrutura Curricular

Quadro 2: Componentes curriculares – carga horária

| N.º | COMPONENTES CURRICULARES | CH | Porcentagem |
|----------------------------|--|--------------|-------------|
| 1 | Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos | 1462 | 36% |
| 2 | Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes | 510 | 13% |
| 3 | Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos | 1360 | 34% |
| 4 | Trabalho de Conclusão de Curso | 136 h | 3% |
| 5 | Estágio Supervisionado | 160 h | 4% |
| 6 | Atividades de Formação Complementares Optativas | 120 h | 3% |
| 7 | Disciplinas Optativas | 272h | 7% |
| CARGA HORÁRIA TOTAL | | 4020h | 100% |

Em cumprimento às resoluções nº.11, de 11/03/2002, e nº.2, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação, o Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal da Bahia terá uma carga horária de 4020 horas a serem integralizadas em, no mínimo, 6 anos.

O núcleo de **conteúdos básicos** segundo a RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem: *I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania*. As disciplinas desse núcleo estão identificadas por “CB” na tabela de disciplinas.

Também segundo a RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, o núcleo de **conteúdos profissionalizantes**, com cerca de 15% da carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos definidos como imprescindíveis à formação do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo e consistirá basicamente dos seguintes tópicos da relação apresentada na Resolução CNE/CES 11/2002: *XVI – Geoprocessamento, XLV – Sistema de Informações (Geográficas e Territoriais), LII – Topografia e Geodésia*. As disciplinas desse núcleo estão identificadas por “CP” na tabela de disciplinas.

O restante da carga horária total do curso consistirá de **conteúdos específicos**: O núcleo de conteúdos específicos se constitui de extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos de conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais que devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades dos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos. As disciplinas desse núcleo estão identificadas por “CE” na tabela de disciplinas, e estão focadas nas três vertentes principais do curso – tecnologias de medições georreferenciadas, sistemas de informações geográficas, cadastro territorial. No contexto das disciplinas de conteúdo específico, destacam-se as disciplinas denominadas “**Laboratório Integrado**”, com foco no desenvolvimento de projetos específicos de natureza prática nos seguintes temas: Produção de Mapas; SIG/SR; e Cadastro Territorial.

Até 20%, da carga horária total, consistirá em **estágio e atividades complementares**, sendo no mínimo, 160 horas em estágio curricular obrigatório.

Como trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, são oferecidos as seguintes atividades obrigatórias:

- **Trabalho de Conclusão de Curso:** visa dar ao aluno uma experiência pré-profissional, oferecendo-lhe oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, através da execução de trabalhos em uma ou mais áreas de conhecimento da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Será oferecido em dois momentos, um TCC 1 para elaboração do projeto, no 11º semestre, e outro TCC 2 para desenvolvimento e execução, no 12º semestre.

- **Estágio Curricular Obrigatório:** O estágio curricular supervisionado oportuniza o contato do aluno e professor com o contexto real de trabalho, possibilitando desenvolvimento da competência técnica e o “aprender a conviver”, quer seja aplicando as teorias trabalhadas na Universidade, quer seja vivenciando uma prática sob supervisão, no caso do aluno, e até mesmo confrontando e questionando aquelas teorias, e assim aperfeiçoar e sedimentar conhecimentos. Será permitido o estágio curricular a partir do 9º semestre, com um mínimo de 160h.

- **Atividades Complementares:** O aluno deverá concluir ainda 120 horas de atividades complementares obrigatórias na grade curricular do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFBA, atentando para o parágrafo único do Art. 1º da Resolução 02, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação que estabelece: “Os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário”. Para compor essas atividades, deverão ser estimuladas ações complementares, tais como: Bolsista de Pesquisa ou Extensão; Monitoria / Tutoria; Estágio voluntário em pesquisa, ensino, extensão; Publicação em periódico; Publicação em anais de congresso; Apresentação de trabalhos em congresso; Participação em eventos (congressos, simpósios, encontros, seminários, palestras, mini-cursos); Ministrando Mini-curso, Palestra e Seminário; Organização de Eventos; Participação, como representante, em reuniões de órgão colegiado da UFBA; Participação em atividade esportiva ou cultural.

No **Anexo 01**, é apresentado o Quadro Curricular. **Anexo 02**, o Elenco de Componentes Curriculares. **Anexo 3** - Ementário de Componentes Curriculares. **Anexo 04**, as Normas de Funcionamento do Curso, incluindo normas para Atividades Complementares, Estágio e TCC. No **Anexo 05** a Legislação referente ao curso e no **Anexo 06** as Declarações de todos os departamentos, concordando com a oferta de componentes curriculares novos ou já existentes.

13. REFERÊNCIAS

O presente Projeto Pedagógico foi elaborado baseando-se na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei 9.394, de 20 de Dezembro de 1996; nas resoluções nº11, de 11/03/2002, e nº 2, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação; nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia Cartográfica da UFPR e de Engenharia de Agrimensura da UFV e em consultas realizadas nas seguintes páginas da rede computadores:

- Ministério do Trabalho: <http://www.mtecbo.gov.br/busca/descricao.asp?codigo=2148>,
- CONFEA: <http://www.confea.org.br>,
- Engenharia de Agrimensura da UFV: www.ufv.br/dec/eam
- Engenharia de Agrimensura da UFRRJ: <http://www.agrimensura.ufrj.br/>,
- Engenharia Cartográfica da UNESP: <http://www2.fct.unesp.br/engcart/>,
- Engenharia Cartográfica da UFRS: <http://www6.ufrgs.br/engcart/geral.html>,
- Engenharia Cartográfica do IME:
http://www.ime.eb.br/index.php?option=com_content&task=view&id=138&Itemid=362,

Engenharia Cartográfica da UFPR: <http://www.cartografica.ufpr.br/index.php>

Engenharia Cartográfica da UFPE: <http://www.ufpe.br/decart/>

Engenharia Civil da UFBA

Engenharia da Computação da UFBA

Engenharia de Produção da UFBA

ANEXO 1 - QUADRO CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA – INÍCIO EM 2010.1

| 1º Semestre | 2º Semestre | 3º Semestre | 4º Semestre | 5º Semestre | 6º Semestre | 7º Semestre | 8º Semestre | 9º Semestre | 10º Semestre | 11º Semestre | 12º Semestre |
|---|---|--|---|--|--|---|--|--|---|--|---|
| ENG_01 Introdução à Engenharia de Agrimensura e Cartográfica CP 68h | ARQ011 Desenho Técnico I CB 68h | ENGA50 Topografia A CP 68h | ENG_04 Programação aplicada à Engenharia de Agrimensura e Cartográfica CP 68h | ENG269 Ciências do Ambiente CB 68h | ENG_07 Astronomia Geodésica CP 68h | ENG370 Fenômenos de Transportes I CB 68h | ENG_10 Sistema de Informações Geográficas CE 68h | ENGA58 Economia Aplicada à Engenharia Civil CB 68h | Optativa 2 CO 68h | ENG_24 TCC I – Trabalho de Conclusão de Curso I 34h | ENG_27 TCC II – Trabalho de Conclusão de Curso II 102h |
| FIS121 Física Geral e Experimental I CB 102h | FIS122 Física Geral e Experimental II CB 102h | FIS123 Física Geral e Experimental III CB 102h | ENG_03 Topografia - Levantamentos CE 68h | MAT174 Cálculo Numérico CB 68h | ENG_08 Topografia - Processamento e Ajustamento CE 68h | ENG_31 Planejamento e Infra-estrutura de Transportes CP 68h | ENG_14 Processamento Digital de Imagens CE 68h | ENG_18 Laboratório integrado – SIG/SR CE 68h | ENGA57 Administração Aplicada à Engenharia Civil CB 68h | ENG_25 Estágio Obrigatório 160h | Optativa 4 CO 68h |
| MATA02 Cálculo A CB 102h | MATA03 Cálculo B CB 102h | MATA04 Cálculo C CB 102h | ENG_02 Ajustamento de Observações A CB 68h | ENG_05 Ajustamento de Observações B CP 68h | ENG_09 Fotogrametria e Sensoriamento Remoto Sub-orbital CE 68h | ENG_11 Sensoriamento Remoto Orbital CE 68h | ENGC29 Metodologia e Expressão do Conhecimento Científico CB 68h | ENG_32 Agrimensura Legal e Parcelamento Territorial CE 68h | ENG_21 Cadastro Territorial CE 68h | ENG_26 Laboratório Integrado – Cadastro CE 68h | |
| MATA01 Geometria Analítica CB 68h | ARQ013 Geometria Descritiva I A CB 68h | MATA07 Álgebra Linear A CB 68h | ENGA52 Geoprocessamento CE 68h | ENG_06 Cartografia Geral CE 68h | ENG_06 Projeções Cartográficas CE 68h | ENG_12 Legislação Social e Territorial CB 68h | ENG_15 Fotogrametria Analítica CE 68h | Optativa 1 CO 68h | ENG_22 Laboratório integrado – Produção de mapas CE 68h | Optativa 3 CO 68h | |
| | | | GEOA01 Fundamentos de Geologia CP 68h | ENGC30 Mecânica dos Sólidos CB 68h | GEOA17 Cartografia Temática CE 68h | ENG_13 Geodésia Geométrica CE 68h | ENG_16 Geodésia Espacial CE 68h | ENG_20 Geodésia Física CE 68h | ENG_23 Levantamentos especiais CE 68h | | |
| CB= 272h CP= 68h CE= 0h CO= 0h | CB= 340h CP= 0h CE= 0h CO= 0h | CB= 272h CP= 68h CE= 0h CO= 0h | CB= 68h CP= 136h CE= 136h CO= 0h | CB= 204h CP= 68h CE= 68h CO= 0h | CB= 0h CP= 68h CE= 272h CO= 0h | CB= 136h CP= 68h CE= 136h CO= 0h | CB= 136h CP= 0h CE= 204h CO= 0h | CB= 0h CP= 68h CE= 204h CO= 68h | CB= 68h CP= 0h CE= 204h CO= 68h | CB= 0h CP= 0h CE= 68h CO= 68h E = 160h TCC =34h CH= 330h | CB= 0h CP= 0h CE= 0h CO= 68h TCC = 102h CH= 170h |
| CH= 340hs | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h | CH= 340h |

CB: núcleo de conteúdos básicos – 1462h
CP: núcleo de conteúdos profissionalizantes – 510h
CE: núcleo de conteúdos específicos – 1360h + TCC 136h + Estágio 160h = 1656h
CO: conteúdos optativos - 272h
Atividades complementares: 120h
CH: carga horária total – 4020h


Disciplinas já existentes na UFBA

ANEXO 2 - ELENCO DE COMPONENTES CURRICULARES**Componentes Curriculares Obrigatórios do Núcleo Básico das Engenharias**

| Código | Nome | C.H. | Pré-requisito | Departamento |
|---------------|--|-------------|----------------------|------------------------------------|
| ARQ011 | Desenho Técnico | 68 | | Geometria da Representação |
| ARQ013 | Geometria Descritiva I A | 68 | | Geometria da Representação |
| MATA02 | Cálculo A | 102 | | de Matemática |
| MATA03 | Cálculo B | 102 | MATA01 e MATA02 | de Matemática |
| MATA04 | Cálculo C | 102 | MATA03 | de Matemática |
| MAT174 | Cálculo Numérico | 68 | MATA07 | Ciência da Computação |
| MATA07 | Álgebra Linear A | 68 | MATA01 | de Matemática |
| MATA01 | Geometria Analítica | 68 | | de Matemática |
| FIS121 | Física Geral e Experimental I | 102 | | Física da Terra e do Meio Ambiente |
| FIS122 | Física Geral e Experimental II | 102 | | Física Geral |
| FIS123 | Física Geral e Experimental III | 102 | FIS122 | Física do Estado Sólido |
| ENG370 | Fenômenos de Transportes | 68 | FIS122 e MATA04 | Engenharia Química |
| ENGC30 | Mecânica dos Sólidos | 68 | MATA03 | Construção e Estruturas |
| ENGA57 | Administração Aplicada à Engenharia Civil | 68 | | Construção e Estruturas |
| ENGA58 | Economia Aplicada à Engenharia Civil | 68 | | Construção e Estruturas |
| ENG269 | Ciências do Ambiente | 68 | | Engenharia Ambiental |
| ENG_12 | Legislação Social e Territorial | 68 | | DT |
| ENGC29 | Metodologia e Expressão do Conhecimento Científico | 68 | | Engenharia Elétrica |
| | | | | |

**COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DOS NÚCLEOS
PROFISSIONALIZANTE E ESPECÍFICO DA ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E
CARTOGRÁFICA**

| Código | Nome | C.H. | Pré-requisito | Departamento |
|---------------|---|-------------|------------------------|---------------------|
| ENG_01 | Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 68 | | DT |
| ENG_10 | Sistema de Informações Geográficas | 68 | ENG_06 | DT |
| ENGA50 | Topografia A | 68 | ENG_01 | DT |
| ENG_03 | Topografia – levantamentos | 68 | ENGA50 | DT |
| ENG_08 | Topografia - processamento e ajustamento | 68 | ENG_03 | DT |
| ENG_06 | Projeções Cartográficas | 68 | MATA04 | DT |
| GEOA17 | Cartografia Temática | 68 | ENGA52 | de Geografia |
| ENG_23 | Levantamentos Especiais | 68 | ENG_08, ENG_15, ENG_16 | DT |
| ENG_13 | Geodésia Geométrica | 68 | ENG_07 | DT |
| ENG_16 | Geodésia Espacial | 68 | ENG_13 | DT |
| ENG_20 | Geodésia Física | 68 | ENG_16 | DT |
| ENG_04 | Programação Aplicada à Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 68 | MATA07 | DT |
| ENG_02 | Ajustamento de Observações Geodésicas A | 68 | | DT |
| ENG_05 | Ajustamento de Observações Geodésicas B | 68 | ENG_02, MATA07 | DT |
| ENG_07 | Astronomia Geodésica | 68 | MATA01, ARQ013 | DT |
| ENG_09 | Fotogrametria e Sensoriamento Remoto Sub-orbital | 68 | ENG_06 | DT |
| ENG_11 | Sensoriamento Remoto Orbital | 68 | ENG_09 | DT |
| ENG_15 | Fotogrametria Analítica | 68 | ENG_09 | DT |
| ENG_14 | Processamento Digital de Imagens | 68 | ENG_11 | DT |
| ENG_18 | Laboratório Integrado – Sistema de Informações Geográficas e Sensoriamento Remoto | 68 | ENG_10, ENG_14 | DT |
| ENG_21 | Cadastro Territorial | 68 | ENG_19 | DT |
| ENG_26 | Laboratório Integrado – Cadastro | 68 | ENG_21 | DT |
| ENG_22 | Laboratório Integrado – Produção de mapas | 68 | ENG_10 | DT |
| ENG_25 | Estágio Obrigatório | 160 | ENG_18, ENG22 | DT |
| ENG_24 | Trabalho de Conclusão de Curso 1 | 34 | ENG_18, ENG22 | DT |
| ENG_27 | Trabalho de Conclusão de Curso 2 | 102 | ENG_24 | DT |
| GEOA01 | Fundamentos de Geologia | 68 | | IGEO |
| ENG_31 | Planejamento e Infra-estrutura de Transportes | 68 | GEOA01, ENGA50 | DT |
| ENG_32 | Agrimensura Legal e Parcelamento Territorial | 68 | ENG_08, ENG_12 | DT |
| ENGA52 | Geoprocessamento | 68 | ENGA50 | DT |
| ENG_33 | Cartografia Geral | 68 | ENGA52 | DT |

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

| Código | Nome | C.H. | Pré-requisito | Departamento |
|---------------|--|-------------|----------------------|----------------------|
| ENG | Perícias e avaliações de imóveis | 68 | | DT |
| ENG | Processamento digital de imagens avançado | 68 | | DT |
| ENG 352 | Saneamento Ambiental | 68 | | Eng. Ambiental |
| ENG 216 | Pavimentação | 68 | | DT |
| ENG | Fotogrametria Digital | 68 | | DT |
| ENG | Topografia Industrial | 68 | | DT |
| ENG | Fotogrametria Terrestre | 68 | | DT |
| ENG | Visualização e generalização cartográfica | 68 | | DT |
| ENG | Zoneamento Geográfico Ambiental | 68 | | DT |
| ENG | História da Geodésia e Cartografia | 68 | | DT |
| ARQ 314 | Traçado de Cidades | 68 | | Arquitetura |
| ENG 295 | Higiene e Segurança do Trabalho | 68 | | Engenharia Ambiental |
| ENG | Ajustamento de Observações Geodésicas Avançado | 68 | | DT |
| ENG | Avaliação Técnica de Instrumentos Topográficos | 68 | | DT |
| ENG | Desenho Topográfico Digital | 68 | | DT |
| ENG | Tópicos em Cartografia Aplicada | 68 | | DT |
| ENG | Banco de Dados Geográficos | 68 | | DT |
| ENG | Geoestatística | 68 | | DT |
| ENG | Análise Espacial | 68 | | DT |
| ENG | Drenagem Urbana | 68 | | DT |
| GEO 103 | Geomorfologia | 85 | | IGEO |
| GEO | Avaliação Impacto Ambiental | 68 | | IGEO |
| LET E48 | Língua Brasileira de Sinais | 34 | | LETRAS |
| GEO 206 | Elementos de Geofísica | 68 | | IGEO |
| ENG304 | Projeto de Estradas | 68 | | DT |
| ENG 305 | Construção de Estradas | 68 | | DT |
| GEO A26 | Leitura e Interpretação de Cartas e Mapas | 68 | | IGEO |
| ENG371 | Hidrologia | 68 | ENG370 | Eng. Ambiental |

ANEXO 3 - EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES

I – COMPONENTES OBRIGATÓRIOS DO NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

| | | | |
|---|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MATA07 – Algebra Linear A | | Departamento: Matemática | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: MATA01 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Matrizes e sistemas lineares. Espaços vetoriais. Produto interno. Transformações lineares. Diagonalização de operadores. | | | |

| | | | |
|--|----------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MATA01 – Geometria Analítica | | Departamento: Matemática | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: Inexistente | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Álgebra vetorial. A translação e a rotação de eixos. A reta e o plano no espaço \mathbb{R}^3 . As cônicas. As superfícies de revolução. | | | |

| | | | |
|--|----------------|---|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ARQ 013 – Geometria Descritiva I – A | | Departamento: Geometria da Representação | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Dar ao aluno conhecimentos básicos relativos aos diversos sistemas de representação de forma, dando ênfase particular ao sistema diédrico, utilizado pela Geometria Descritiva. | | | |

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG370 – Fenômenos de Transportes I | | Departamento: Engenharia Química | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: FIS 122 – MAT A04 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Propriedades dos fluídos. Hidrostática. Cinemática e Dinâmica dos Fluidos. Transferência de Calor e Massa. | | | |

| | | | |
|--|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG C29 – Metodologia e Expressão do Conhecimento Científico. | | Departamento: Engenharia Elétrica | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Conceito de Ciência. Classificação e divisão da Ciência. Métodos científicos: indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo e dialético. Teorias, leis e fatos. Hipóteses e variáveis. Comunicação do conhecimento científico. Elaboração de textos científicos. Apresentação de trabalho científico normalizado. | | | |

| | | | |
|---|----------------|--|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENGA57 – Administração Aplicada à Engenharia Civil | | Departamento: Construção e Estruturas | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Conceitos e funções básicas do processo de Administração aplicada à Engenharia Civil: Planejamento (etapas, tipos), Organização (princípios), Direção (liderança, motivação e tomada de decisões) e Controle (atividades, tipos). A evolução da percepção do Homem nas organizações. As principais abordagens da Administração: Clássica, Humanista, Neoclássica, Estruturalista, Comportamental, Sistêmica, Contingencial e Holística. Evolução das funções administrativas e gerenciais. Funções principais da Empresa: produção, pessoal, material, finanças, suprimento e logística. Visão contemporânea da Gestão nas Organizações. | | | |

| | | | |
|---|----------------|--|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENGA58 – Economia Aplicada à Engenharia Civil | | Departamento: Construção e Estruturas | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Conceitos e noções básicas dos princípios de economia aplicada à Engenharia Civil. Fundamentos de microeconomia, macroeconomia, economia monetária, desemprego, inflação, mercado de capitais, elaboração de projetos, matemática financeira e engenharia econômica aplicando-os à análise da viabilidade econômico-financeira de empreendimentos. | | | |

| | | | |
|--|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG 269 – Ciências do Ambiente | | Departamento: Engenharia Ambiental | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Noções Básicas: Estados Sólidos e Gasoso; Equilíbrio Físico e Químico; Termoquímica; Eletroquímica e Cinética Química; Estrutura Atômica; Ligação Química e Lei Periódica dos Elementos. Introdução à problemática ambiental. Princípios básicos da Ecologia e Poluição Ambiental. Prevenção da Poluição. Gestão Ambiental. | | | |

| | | | |
|---|----------------|------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_12 - Legislação Social e Territorial | | Departamento: Transportes | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Noções de Direito: do Direito e suas origens. Da Lei e sua formação. Da Constituição Federal. Das pessoas naturais. Das pessoas jurídicas. Da conduta social. Dos fatos e atos jurídicos. Dos contratos. Do Direito da propriedade. Da propriedade material - Minas, Águas, Energia, Transportes e Comunicações. Registros Públicos. Ética Profissional: Da Ética. Da Função Social do Engenheiro. Da regulamentação da profissão do Engenheiro. Do Código de Ética Profissional. Legislação ambiental. Legislação territorial.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------|---|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG C30 – Mecânica dos Sólidos | | Departamento: Construções e Estruturas | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA03 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Forças e binários. Equilíbrio de corpos rígidos no espaço. Sistemas equivalentes de forças. Forças distribuídas. Cálculo de reações em apoios. Propriedades de áreas: momentos de primeira e segunda ordem. Determinação do centróide. Esforços solicitantes. Diagramas de Esforços Solicitantes. Peças submetidas a cargas axiais. Treliças, cabos. Análise de tensões através do ciclo de Mohr tridimensional. Torção de barras de seção circular. Flexão simples e oblíqua. Equação da linha elástica. Flambagem de colunas.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------|---|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: FIS 121 – Física Geral e Experimental I-E | | Departamento: Física da Terra e do Meio Ambiente | Carga horária: T: 68 / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introduzem-se conceitos de: Cinemática, Dinâmica, Gravitação, Momento Angular e Energia. Teoria Cinética dos Gases. Eletrostática. Eletromagnetismo. Movimento Ondulatório da Luz.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: FIS 122 – Física Geral e Experimental II-E | | Departamento: Física Geral | Carga horária: T: 68h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Estudam-se em nível básico os fenômenos relacionados com oscilações mecânicas, ondas e propagação do som, a mecânica dos fluidos, calor e gases. Discutem-se ainda as propriedades elásticas dos materiais.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------|--|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: FIS 123 – Física Geral e Experimental III-E | | Departamento: Física do Estado Sólido | Carga horária: T: 68h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: FIS 122 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Esta disciplina tem como objetivo o estudo da eletricidade e do magnetismo clássicos, visando proporcionar ao estudante um conhecimento amplo das leis e fenômenos do Eletromagnetismo.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------|--|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MAT 174 – Cálculo Numérico | | Departamento: Ciência da Computação | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA07 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Erros nas aproximações numéricas. Série de Taylor. Resolução numérica de sistemas de equações lineares. Resolução de equações algébricas e transcendentais. Interpolação e diferenças finitas. Diferenciação e integração numéricas. Resolução numérica de equações diferenciais.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------|---|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ARQ 011 – Desenho Técnico I | | Departamento: Geometria da Representação | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução ao desenho técnico, sistemas de representação. Utilização do CAD.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MAT A02 – Cálculo A | | Departamento: Matemática | Carga horária: T: 102h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistente | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Aplicações do cálculo integral à Geometria, à Mecânica e a outros domínios do saber. A parametrização de curvas planares e as coordenadas polares. A integral de primeira espécie sobre curvas planares. A continuidade e a integração de funções de duas variáveis (em coordenadas cartesianas e polares). Enunciado e emprego do teorema de Fubini. As derivadas parciais e a diferenciabilidade. As derivadas direcionais. Os principais teoremas pertinentes. O estudo dos máximos e mínimos. Os extremos condicionados (método dos multiplicadores de Lagrange). O gráfico de funções diferenciáveis de duas variáveis reais. As funções definidas implicitamente. As curvas de nível. Os campos planares de vetores. A integral de segunda espécie sobre curvas planares: o trabalho (componente tangencial) e o fluxo (componente normal) de campos planares de vetores. O teorema de Green (forma tangencial e forma normal) e a identidade de Green (no espaço R^2).</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MAT A03 – Cálculo B | | Departamento: Matemática | Carga horária: T: 102h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: MATA01 e MATA02 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>As funções polinomiais e as funções racionais. A interpolação por polinômios. O limite e a continuidade de funções reais de uma variável real: principais propriedades. A derivada de funções reais de uma variável real. As propriedades da derivada de tais funções. Os extremantes de funções reais de uma variável real e polinômio de Taylor. A construção do gráfico de tais funções. A integral de uma função real definida em um intervalo limitado e fechado. Principais teoremas. O cálculo de primitivas de funções reais.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: MAT A04 – Cálculo C | | Departamento: Matemática | Carga horária: T: 102h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Básica | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: MATA03 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares. As integrais impróprias e a transformação de Laplace. A resolução de equações diferenciais e de sistemas de equações diferenciais pelas transformadas de Laplace. As séries numéricas e as séries de potências. A resolução de equações diferenciais por séries de potência. Introdução à teoria qualitativa.</p> | | | |

II - COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DOS NÚCLEOS PROFISSIONALIZANTE E ESPECÍFICO DA ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_01: Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 51h / P: 17h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: Inexistente | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Regime didático do curso. Engenharia de Agrimensura e Cartográfica: definições e finalidades. O sistema CONFEA/CREAs. Grade curricular, plano de estudos, matrícula, Centro Acadêmico, Diretório Central dos Estudantes, UEE, UNE e Empresa Júnior de Eng. Agrimensura e Cartográfica, Laboratórios. Aspectos conceituais e práticos da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Instrumentos empregados no levantamento de dados topográficos e/ou geodésicos: Apresentações e discussões temáticas na Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Topografia, Cartografia, Geodésia, Fotogrametria, Sensoriamento remoto e tratamento de imagens, Geoprocessamento, SIG: Sistemas de Informações Geográficas, Astronomia de posição e softwares para processamento e desenho de dados topográficos e/ou geodésicos, Cadastro Territorial.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG A50 – Topografia A | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_01 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Fundamentos. Instrumentos e Métodos de Levantamentos Planimétricos e Altimétricos. Orientação dos Levantamentos Topográficos. Confeção, interpretação e utilização da Planta Topográfica. Noções de Locação. Cálculo de Áreas e de Volumes.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_03: Topografia - Levantamentos | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 0h / P: 68h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG A50 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Levantamentos topográficos planimétricos e altimétricos. Prática de campo.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_04: Programação aplicada à Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA07 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Conceitos básicos de computadores. Linguagem de programação. Aplicação de computadores digitais. Técnica e programação estruturada. Linguagem Java. Conceito de sub-programação. Tópicos em sistemas operacionais. Simulação e otimização. Operações com vetores, matrizes, funções trigonométricas. Manuseio de imagens. Noções de CAD e georreferenciamento | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_02: Ajustamento de Observações Geodésicas A | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA07 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Fundamentos de estatística. Séries estatísticas e representação gráfica. Médias. Separatrizes. Moda. Principais medidas de dispersão. Conceito, teoremas e leis de probabilidades. Distribuições de probabilidades. Distribuições de probabilidades. Distribuições amostrais. Intervalos de confiança. Teste de hipótese. Correlação e regressão linear simples. Ajustamento de funções matemáticas pelo método dos mínimos quadrados. Aplicações do MMQ nas medições geodésicas. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_05: Ajustamento de Observações Geodésicas B | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_02 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Métodos de ajustamento de observações geodésicas – paramétrico, correlato e combinado. Inversa Generalizada. Ajustamento Livre. Pré-análise. Análise de Tendências, Injunções, Colocação, Filtro de Kalman. Análise da Qualidade e medidas de confiabilidade | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_07 : Astronomia Geodésica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA01, ARQ013 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Sistemas de coordenadas cartesianas e esféricas tridimensionais. Matrizes de rotação. Sistemas de Referência Geodésicos. Sistemas de coordenadas celestes. Sistemas de coordenadas instrumentais. Relações e transformações de coordenadas. Movimentos nos sistemas de coordenadas (precessão, nutação, movimento do pólo, tectonismo de placas). Influência nos sistemas de posicionamento. Redes locais, nacionais e globais. Variação dos sistemas geodésicos de referência. Sistemas de tempo. Astronomia de posição. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_13 : Geodésia Geométrica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_07 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa: 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. Geometria do elipsóide. 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.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_06: Projeções Cartográficas | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: MATA04 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa: Conceito de projeção cartográfica. Classificação das projeções cartográficas. Teoria das Distorções. Elipse indicatriz de Tissot. Propriedades das representações cartográficas. Projeções cartográficas azimutais. Projeções cartográficas equivalentes. Projeções cartográficas equidistantes. Projeções cartográficas conformes. Projeção transversa de Mercator. Sistema UTM. Projeções cartográficas e ambientes computacionais.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_20: Geodésia Física | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_16 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa: Conversão/conexão de Sistemas Geodésicos de Referência. Fundamentos do Posicionamento Geodésico e navegação (1ª abordagem). Gravidade e Geopotencial e suas implicações na Geodésia. Aspectos físicos e geométricos relacionados com o estabelecimento de redes geodésicas de controle horizontal, vertical e gravimétrico fundamentais e suas principais características. 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. Técnicas da Gravimetria (Gravimetria terrestre, aérea e em plataformas orbitais).</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_08: Topografia - processamento e ajustamento | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_03 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa: Teoria dos erros. Estudo dos erros nas medidas de distâncias. Estudo dos erros nas medidas angulares. Triangulação topográfica. Método das equações de condição. Verificação e retificação de instrumentos topográficos. Processamento de dados topográficos através de Ajustamento de Observações Geodésicas.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_09: Fotogrametria e Sensoriamento Remoto Sub-orbital | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_06 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Fotogrametria e Sensoriamento Remoto. Estereoscopia. Paralaxe estereoscópica. Radar, LIDAR, Foto-interpretção. Medidas sobre imagens e obtenção de informações do espaço objeto. Projeto Fotogramétrico. Transformações Matemáticas. Orientações Fotogramétricas. Sensores Aerotransportados. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_10: Sistema de Informações Geográficas | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_06 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Conceitos básicos sobre dados espaciais. Ambientes computacionais para processar dados espaciais. Representação de dados espaciais (2D) por símbolos pontuais, lineares e de área. Estruturas de dados geográficos. Armazenamento e apresentação de dados digitais. Formatos de arquivos digitais. Uso de um CAD cartográfico. Uso de um pacote gráfico. Banco de dados geográfico. Metadados. Arquiteturas de SIG. Projeto e implementação de um SIG. Gerência de projetos de SIG. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO A17: Cartografia Temática | | Departamento: de Geografia | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENGA52 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Objetivos da Cartografia Temática e sua evolução. Classificação das cartas temáticas. Planejamento cartográfico. Técnicas de elaboração das cartas qualitativas e quantitativas. Elaboração de mapa temático em meio digital. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_32: Agrimensura Legal e Parcelamento Territorial | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_08, ENG_12 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Direito Civil; Direito Urbanístico; Direito Agrário. Engenharia Legal. Da Perícia. Do Perito. Do Laudo Pericial. Registro de Imóveis. Perícia territorial. Parcelamento territorial urbano e rural. O Cadastro como Base, Desmembramentos, Amembramento, Contrato de compra e venda, Escritura de posse, Escritura pública, Desapropriação, Loteamento, Condomínio, Parcela, Retificação de imóveis, Legislação vigente, Legislação Federal | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_14: Processamento Digital de Imagens | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_11 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Comportamento espectral dos materiais, Manipulação do contraste, Formação das Cores, Operações aritméticas, Filtragem das imagens, Análise de componentes principais, Classificações, Correção geométrica e radiométrica.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_16: Geodésia Espacial | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_13 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Técnicas de posicionamento terrestre convencionais e não convencionais. Técnicas de posicionamento espacial - GPS, GNSS, GLONASS, SLR, LLR, DORIS, VLBI, Altimetria Satelital, Plataformas Orbitais Especiais.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_21: Cadastro Territorial | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_19 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceito e histórico. Princípios dos principais sistemas cadastrais em outros países. Cadastros e Sistemas Cadastrais, Modelos Teóricos do Cadastro, Estrutura fundiária do Brasil. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. Cadastro e Avaliação Imobiliária. Legislação cadastral rural. Problemas na demarcação de limites. Técnicas e métodos de levantamentos cadastrais. A cartografia urbana. O cadastro Multifinalitário e suas aplicações. Sistemas de informações geográficas (SIG) aplicado ao cadastro. O espaço urbano: aspectos da urbanização brasileira. A dinâmica do espaço urbano e o planejamento estratégico. Metodologia do planejamento urbano. Elementos do Plano Diretor. Política imobiliária e fundiária e de uso do solo.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_18: Laboratório integrado – SIG e SR | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 0h / P: 68h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_10, ENG_14 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Desenvolvimento de projetos de Engenharia utilizando técnicas e ferramentas específicas de Sistema de Informações Geográficas e Sensoriamento Remoto</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_22: Laboratório integrado – Produção de mapas | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 0h / P: 68h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_10 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Desenvolvimento de projetos de Engenharia utilizando técnicas e ferramentas específicas para produção de mapas. Projeto de Cartas topográficas. Mapeamento sistemático. Símbolos e convenções cartográficas. Cartas cadastrais. Projeto e produção de cartas topográficas. Generalização cartográfica aplicada a Cartas Topográficas. Qualidade geométrica de cartas.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_15: Fotogrametria Analítica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_09 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Transformações Matemáticas. Orientações Fotogramétricas e Aerotriangulação por Modelos Independentes. Fotogrametria analítica e digital. Referências em fotogrametria. Correção de erros sistemáticos. Orientação fotogramétrica analítica. Aerotriangulação analítica. Restituição fotogramétrica.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_26: Laboratório integrado – Cadastro Territorial | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 0h / P: 68h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_21 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Desenvolvimento de projetos de Engenharia utilizando técnicas e ferramentas específicas de Cadastro. Estruturação de um projeto cadastral.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_23: Levantamentos Especiais | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_08, ENG_15, ENG_16 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Abordagem das técnicas aplicadas de Topografia Subterrânea, Batimetria e Topografia Industrial. Monitoramento topográfico de grandes estruturas.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_31 Planejamento e Infra-estrutura de Transportes | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENGA50, GEOA01 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Sistemas de transportes. Estudos preliminares para implantação de vias terrestres - topográficos, de tráfego, hidrológicos, geotécnicos e de impacto ambiental. Fundamentos de projeto geométrico de vias terrestres. Introdução à ciência e tecnologia dos materiais na engenharia. Fundamentos de planejamento e construção da infraestrutura de vias terrestres e de obras de terra (barragens, áreas de implantação de edificações e de terminais). | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_25: Estágio obrigatório | | Departamento: de Transportes | Carga horária: E: 160h |
| Modalidade: Atividade | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_18, ENG_22 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Esta atividade tem por objetivo de proporcionar ao aluno uma experiência pré-profissional, colocando-o em contato com o mercado de trabalho, dando-lhe oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos, em empresas públicas ou privadas, que atuem em uma ou mais áreas de conhecimento da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_24: Trabalho de Conclusão de Curso 1 | | Departamento: de Transportes | Carga horária: 34h |
| Modalidade: Atividade | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_18, ENG_22 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Esta atividade visa dar ao aluno uma experiência pré-profissional, dando-lhe oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, através da Elaboração e defesa do projeto de trabalho (s) envolvendo uma ou mais áreas de conhecimentos da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_27: Trabalho de Conclusão de Curso 2 | | Departamento: de Transportes | Carga horária: 102h |
| Modalidade: Atividade | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_24 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Esta atividade visa dar ao aluno uma experiência pré-profissional, dando-lhe oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso, através da execução de trabalho (s) envolvendo uma ou mais áreas de conhecimentos da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG_11 Sensoriamento Remoto Orbital | | Departamento: de Transportes | Carga horária: 68h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENG_09 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceituação, histórico, objetivos e perspectivas do Sensoriamento Remoto Orbital. Princípios físicos do Sensoriamento Remoto. Comportamento espectral de objetos. Sistemas sensores. Produtos do Sensoriamento Remoto orbital. Fundamentos de processamento digital de imagens: contraste, filtragem, registro, correção radiométrica, correção geométrica. Análise espectral de imagens. Classificação digital.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO A01 – Fundamentos de Geologia | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: inexistentes | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceitos básicos sobre a Terra e o seu interior. Estrutura da litosfera. Formação das rochas.. A tectônica de placas. Os processos exógenos erosivos de destruição da crosta terrestre e a formação de solos. Escorregamento de taludes e encostas. A importância da geologia nas barragens, estradas, túneis, pontes, metrô e nas fundações. O ciclo hidrológico. As águas de superfícies e sub-superfície. O meio ambiente e o homem. Estudo das formas de relevo, genese e evolução. Processos endógenos e exógenos no modelado do relevo. Representação do relevo.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENGA52 – Geoprocessamento | | Departamento: DT | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: ENGA50 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Noções de Geodésia. Sistema geodésico de referência. Georreferenciamento. Noções de Cartografia. Sistemas de projeções cartográficas. Cartografia digital. Cartografia temática. Sistemas de posicionamento por satélites artificiais. Sistema GPS. Modelos digitais de informações espaciais. Conceitos básicos de sensoriamento remoto (SR). Introdução ao Sistema de Informações Geográficas (SIG/GIS).</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG___ – Cartografia Geral | | Departamento: DT | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Obrigatória | |
| Pré-requisito: --- | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução à cartografia, leitura e interpretação de mapas. Escalas. Erros em cartografia. Séries cartográficas. Rede geográfica. Forma e dimensão da Terra. Sistema de projeções cartográficas. Representação altimétrica da superfície terrestre. Fusos horários. Cartografia Topográfica. Introdução a cartografia temática. Os fundamentos da cartografia temática. Os métodos de representação temática. Cartografia em síntese. Cartografia digital. Mapeamento sistemático.</p> | | | |

III - COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Fotogrametria Digital | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_15 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Fotogrametria de baixo custo. Calibração de câmaras. Automação dos processos fotogramétricos. Modelo digital de terreno. Ortofoto digital. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Processamento Digital de Imagens Avançado | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_14 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Transformações espectrais: análise de componentes principais, IHS, Tasseled Cap. Classificação orientada a regiões: métodos de segmentação e classificação. Fusão de imagens. Laser Scanning: princípios e aplicações. Aplicações de Sensoriamento Remoto em Cartografia. Integração de Sensoriamento Remoto e SIG. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Perícia e Avaliações de Imóveis | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_21 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Legislação sobre perícias e avaliações. Verificação do efetivamente construído em obras "as-built". Avaliações de imóveis urbanos e rurais. Levantamentos topográficos, geodésicos e Cartografia aplicada a perícias. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Topografia Industrial | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_08 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Erros nas medidas eletrônicas de direções e distâncias. Aplicação da Topografia Industrial. Determinação de dimensões de produtos. Monitoramento industrial. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Fotogrametria Terrestre | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_15 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Introdução. Instrumentação. Restituição. O projeto de fotogrametria terrestre. Aplicações de fotogrametria terrestre em arquitetura. Geração de modelos tridimensionais. Aplicações na indústria. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Visualização e Generalização Cartográfica | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_06 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Projeto e produção de atlas. Mapas interativos. Cartografia e Internet. Visualização cartográfica. Prática de generalização cartográfica. Generalização cartográfica automatizada. Algoritmos. | | | |

| | | | |
|--|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO: Zoneamento Geográfico Ambiental | | Departamento: Geografia | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Os fundamentos teóricos conceituais. Normas e Legislação no Zoneamento Ambiental. Tipologias e classificação do Zoneamento Ambiental: Urbano, rural e costeiro. Escalas e variáveis no Zoneamento Ambiental e estabelecimento de recursos e limites. Zoneamento Ambiental e ordenamento físico do território. Exemplos práticos de aplicação do Geoprocessamento em Zoneamento Ambiental. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: História da Cartografia e Geodésia | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 68 / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: Inexistente | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: História da Cartografia e dos Levantamentos Topográficos e Geodésicos. | | | |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO102: Elementos de Geofísica | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 68 / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: MATA02 | | Módulo de alunos: 45 | |
| Ementa: Fundamentos de geofísica e sua inter-relação com o estudo da Terra em escala global e suas mais importantes aplicações na exploração dos recursos naturais | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG 216: Pavimentação | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG304, ENGC30 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Análise de projetos. Investigação e classificação dos solos. Dimensionamento de pavimentos. Técnicas de estabilização de solos. Misturas betuminosas. Técnicas de construção. Pavimentação urbana. Conservação.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ARQ: Traçado de Cidades | | Departamento: Arquitetura | Carga horária: T: 68 / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução ao urbanismo. Planejamento urbano. Usos do solo urbano. Evolução urbana brasileira. Legislação sobre loteamento urbano e rural.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG295 Higiene e Segurança no Trabalho | | Departamento: Engenharia Ambiental | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: Inexistente | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceituação de segurança na engenharia. Controle do ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio. Riscos específicos nas várias habilitações da engenharia. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Ergonomia. Análise e estatística de acidente. Seleção, treinamento e motivação pessoal. Normalização e legislação específicas. Organização da segurança do trabalho na empresa. Segurança em atividades extra-empresa.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Avaliação e técnicas de instrumentação Topográficas | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_08 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução. Ótica. Visão. Luz. Reflexão. Refração. Prismas. Lentes. Teodolito ótico. Nível ótico. Calibração. Verificação, Retificação e Classificação de instrumentos topográficos.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Desenho topográfico digital | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENGA50, ARQ011 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Generalidades sobre a parte prática da disciplina; o desenho topográfico digital; os programas voltados para topografia e os programas CAD. Localização de pontos: coordenadas absolutas, relativas e polares. Formatação de unidades do sistema. Comandos para criação de objetos gráficos. Modificando e criando propriedades de objetos. Utilização de template criado anteriormente Configurando estilo de plotagem. Dimensionamento e cotagem. Trabalhando com imagens raster. Criação e edição de novos tipos de linhas. Comandos auxiliares. Introdução ao desenho topográfico em 3 dimensões. Introdução ao desenho topográfico em 3 dimensões - exercícios. Introdução aos módulos de projetos de software de topografia. Introdução aos módulos de projetos de software de topografia - exercícios.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Banco de Dados Geográficos | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_10 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceitos Básicos de Bancos de Dados. Representações Computacionais do Espaço Geográfico. Algoritmos geométricos e representações topológicas. Modelagem de Dados Geográficos. Arquiteturas e Linguagens. Métodos de Acesso Espacial e Otimização de Consultas. Interoperabilidade e Ontologias. GIS e Internet. Exemplos de Sistemas. Modelos Espaço-Temporais.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Geoestatística | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_10 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Semi-variograma; Krigagem; co-Krigagem; ajustes e validação; análise geoestatística; geração de cenários não-condicionais e condicionais.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Análise Espacial | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_10 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Análise espacial, versus não espacial. Classes de problemas, análise de dados espaciais. Tipos de fenômenos espaciais. Conceitos gerais de fenômenos espaciais. Sistema de informações geográficas. Técnica exploratória para padrões de pontos espaciais. Técnicas de visualização e exploração de dados espacialmente contínuos. Modelos para dados espacialmente contínuos. Técnicas de visualização de dados de área. Modelos para dados de área.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG: Drenagem urbana | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENGC30 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>A disciplina tem como escopo o estudo sistemático da infra estrutura urbana e de suas relações com o espaço construído. Aborda diferentes condições de localização e de inserção com respeito aos sistemas públicos, assim como possíveis alternativas tecnológicas e gerenciais que venham a complementar ou substituir as redes públicas quando necessário. Será dada ênfase à tecnologia e a gestão da infra-estrutura em áreas ambientalmente vulneráveis, tendo em vista compatibilizar os usos das capacidades ofertadas para diferentes finalidades urbanas. Ao final do curso serão abordadas potencialidades de técnicas avançadas de gerenciamento de redes, com indicação de bibliografia específica para futuro aprofundamento.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO103 Geomorfologia | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: ENG_29 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Estudo das formas de relevo, genese e evolução. Análise das inter-relações: rocha x solo x clima x relevo com ênfase nos aspectos tectono-estruturais. Unidades morfoestruturais do globo terrestre. Processos endógenos e exógenos no modelado do relevo. Teorias e técnicas de mapeamento geomorfológico.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO: Fotointerpretação | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceito de fotointerpretação, Tipos de interpretação de imagens, Interrelação da fotointerpretação com a fotogrametria e outras ciências, Estágios da fotointerpretação, Etapas de um trabalho de fotointerpretação, Aplicação da Fotointerpretação na Cartografia.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO: Avaliação Impacto Ambiental | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceituação de impactos ambientais. Estrutura do EIA/RIMA. Caracterização dos impactos ambientais nos meios físico, biótico e sócio-econômico. Valoração e qualificação dos impactos. Medidas mitigadoras e compensatórias. Elaboração e análise dos EIA/RIMA e RAP. Política e legislação dos EIA/RIMA e RAP. Audiências Públicas. Estudos de casos de EIA/RIMA e RAP.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG304 Projeto de Estradas | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | | Natureza: Obrigatória |
| Pré-requisito: ENGA50, ENG_29 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução. Elementos geométricos das estradas. Concordância horizontal. Superelevação. Superlargura. Tangente mínima e raio mínimo. Inclinação de rampas. Distâncias de visibilidade. Concordância vertical. Volumes de corte e aterro. Terraplenagem. Drenagem de estrada.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG006: ENGENHARIA E SEGURANÇA DE TRÁFEGO | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | | Natureza: Optativa |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Ementa: Noções básicas sobre engenharia de tráfego: conceitos, características do tráfego, levantamento de dados, estudos de capacidade, controle de tráfego, estacionamento, medidas operacionais. Segurança de trânsito: acidente, educação, legislação e policiamento.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG028: TRANSPORTE PÚBLICO | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | | Natureza: Optativa |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Modos de transporte público, noções de planejamento, transporte público urbano e regional, pesquisas de campo, aspectos institucionais – legislação e organização, programação da operação – planejamento, controle e fiscalização, rotinas de operação e garagem, a questão energética, tarifação e custos, integração operacional e tarifária.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG134 PLANEJAMENTO E ECONOMIA DE TRANSPORTES | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | | Natureza: Optativa |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>O Transporte: conceito e evolução. Políticas, planejamento e gestão dos transportes. Características e funções dos modos de Transporte. Introdução à Economia de Transportes. Avaliação econômica de projetos de transportes. Transporte e meio ambiente.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG305 CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Planejamento e construção da infraestrutura (terraplenagem) de vias terrestres (rodovias, ferrovias e pistas aeroportuárias) e de obras de terra (barragens, áreas de implantação de edificações e de terminais). Integração entre governo e empresa privada para a construção de obras públicas. Noção de superestrutura viária e sua conservação.</p> | | | |

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENGA62 LOGÍSTICA DE TRANSPORTES | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceitos fundamentais de logística. Custos logísticos e nível de serviço; custo total e qualidade total. Redes logísticas, de suprimentos e de distribuição física. Canais de suprimentos e de distribuição, dimensionamento e configuração de terminais, depósitos e centros de distribuição. Distribuição física de produtos. Dimensionamento de frotas e roteirização de veículos. Aplicações de pesquisa operacional e de informática no planejamento e na operação de sistemas logísticos</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENGA64 TRANSPORTE E MEIO AMBIENTE | | Departamento: DT | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Recursos Naturais, biodiversidade, Meio Ambiente: meio físico, meio biológico e os ecossistemas naturais, o meio sócio-econômico, impacto ambiental. Transporte e energia: Tipos de energia, energias limpas, tendências atuais e futuras, energia e transportes, energia oriundas do petróleo, energia e meio ambiente, matriz energética no Brasil e no mundo. Estudos de Impactos Ambientais, Relatório de Impacto Ambiental-RIMA, Elaboração do Plano de Controle ambiental, Impactos na Fase de Operação: Poluição do ar e da água, ruído, vibrações, segregação, impacto visual, segurança da comunidade, efeitos sobre a biota, o comportamento do usuário, Aspectos legais e institucionais referidos ao meio ambiente, Projeto Executivo Ambiental, efeitos ambientais do congestionamento, tendências e novas políticas de tráfego urbano.</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: GEO A26 - Leitura e Interpretação de Cartas e Mapas | | Departamento: IGEO | Carga horária: T: 68h / P: 0h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Aplicação dos métodos geográficos na leitura e interpretação de cartas topográficas e mapas temáticos. O significado das cores convencionais. A decodificação dos mapas e sua importância para o ensino e a pesquisa em Geografia. Os mapas como instrumento de comunicação geográfica e sua importância para a representação da realidade. Os diversos tipos de cartas especiais (meteorológicas e náuticas).</p> | | | |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Nome e código do componente curricular: ENG371 Hidrologia | | Departamento: de Transportes | Carga horária: T: 34h / P: 34h |
| Modalidade: Disciplina | Função: Profissional | Natureza: Optativa | |
| Pré-requisito: MAT174, ENG370 | | Módulo de alunos: 45 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Ciclo hidrológico. Bacias hidrográficas. Precipitação. Infiltração. Evapotranspiração. escoamento superficial. Previsão de enchentes. Regularização de vazões e águas subterrâneas</p> | | | |

ANEXO 04 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA.

- 1) Os ingressos no curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica a partir de 2010.1 seguirão a estrutura curricular deste projeto;
- 2) O curso funcionará para oferta de componentes obrigatórias, em turmas organizadas a partir do semestre de ingresso, no turno noturno – de segunda a sexta - com duração de 04 horas aula diárias. Os alunos que desejarem cursar componentes obrigatórias isoladas em turno que não o da sua inscrição deverão solicitar ao Colegiado do Curso, justificando o pedido e dependerá de haver vagas na turma/horário pleiteado;
- 3) Os semestres iniciais constituídos pelos Componentes Curriculares de Formação Básica, compreendem os fundamentos científicos e tecnológicos da Engenharia, essenciais para a formação profissional do Engenheiro;
- 4) Os componentes curriculares de formação profissional e os componentes curriculares de formação específicos, abordam assuntos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, métodos, técnicas, sistemas e processos na área de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica;
- 5) As Atividades Complementares serão obrigatórias para integralização curricular. Deverão ser estimuladas atividades tais como: Bolsista de Pesquisa ou Extensão; Monitoria / Tutoria; Estágio voluntário em pesquisa, ensino, extensão; Publicação em periódico; Publicação em anais de congresso; Apresentação de trabalhos em congresso; Participação em eventos (congressos, simpósios, encontros, seminários, palestras, mini-cursos); Ministrando Mini-curso, Palestra e Seminário; Organização de Eventos; Participação, como representante, em reuniões de órgão colegiado da UFBA; participação em empresa Jr da área; Participação em atividade esportiva ou cultural. Inicialmente será dada a oportunidade ao aluno de aproveitar até 120 horas de atividades complementares de acordo com o parágrafo único do Art. 1º da Resolução 02, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação que estabelece: “Os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário”. O Anexo 4(a) apresenta o Regulamento das Atividades Complementares.

- 6) Os componentes curriculares optativos, complementam a formação profissional específica, onde o aluno deverá integralizar a carga horária mínima de 272 horas;
- 7) O estágio obrigatório será, preferencialmente, realizados nos dois últimos semestres do curso e seguirão regulamentação específica conforme Anexo 4(b);
- 8) Através da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso os alunos terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O TCC 1 cursado no 11º semestre será específico para elaboração do Projeto de TCC. O TCC 2 , voltado para o desenvolvimento e execução do trabalho de conclusão de curso, sendo requisito para integralização curricular a apresentação de uma Monografia e a defesa pública do TCC. A critério do Colegiado de Curso, será permitido cursar TCC 1 e TCC 2 no mesmo semestre. O Anexo 4(c) apresenta o Regulamento do TCC.
- 9) Duração do curso: mínimo de 6 anos, normal de 7 anos, e máximo de 10 anos.

ANEXO 4(a) - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Regulamenta

*ENG xxx - Atividades Complementares,
do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.*

Art. 1º - **Atividades Complementares** é um conjunto de experiências de aprendizagem realizadas na UFBA ou em quaisquer instituições, tanto de ensino superior quanto profissionais, durante o período de integralização do Curso. Essas atividades têm como objetivo ampliar as possibilidades de aprendizagens teóricas e práticas no campo da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e em áreas correlatas, através do aproveitamento das experiências extracurriculares.

Art. 2º - Os alunos do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica deverão, **obrigatoriamente**, comprovar junto ao Colegiado do Curso a realização de um número mínimo de **120 (cento e vinte) horas de Atividades Complementares**.

Art. 3º - São consideradas Complementares as seguintes modalidades de atividades: pesquisa, extensão, programas especiais, cursos, atividade curricular em comunidade e eventos acadêmicos, tais como, seminários, simpósios e congressos.

§ 1º - Na modalidade **pesquisas científicas e tecnológicas**, poderão ser consideradas as atividades desenvolvidas pelo aluno, como bolsista ou voluntário, em projetos da UFBA ou que tenham vinculação com a UFBA.

§ 2º - Na modalidade **extensão**, poderá ser considerada as atividades realizadas pelo aluno na condição de bolsista ou voluntário em projetos de extensão desenvolvidos pela UFBA ou que tenham vinculação com a UFBA; bem como atividades em Empresa Junior.

§ 3º - Na modalidade **programas especiais**, poderão ser considerados as seguintes atividades institucionais oferecidas pela UFBA: Programa Especial de Treinamento (PET), Programa de Monitoria, Programa de Iniciação Científica, Programa de Bolsas Trabalho, e quaisquer programas acadêmicos, envolvendo alunos, que venham a ser criados.

§ 4º - Na modalidade **cursos**, poderão ser considerados componentes curriculares optativos na área da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, cursos e mini-cursos em áreas correlatas, oferecidos em quaisquer instituições, nos quais tenha havido a participação na condição de aluno; cursos de formação cultural e artística.

§ 5º - Na modalidade **Atividade Curricular em Comunidade – ACC**, serão considerados os componentes curriculares cursados na UFBA, cuja temática seja compatível com o Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e que não tenham sido aproveitados como disciplinas optativas.

§ 6º - Na modalidade **eventos acadêmicos**, poderão ser considerados participação em eventos referentes à área da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, tais como: concursos técnico-científicos, congressos, seminários, simpósios, mesas-redondas, palestras, conferências, oficinas, debates, jornadas, encontros e outros similares, realizadas por quaisquer instituições; tendo o aluno participado como ouvinte, palestrante ou coordenador, sendo devidamente comprovados.

Art. 4º - Para integralização curricular, será exigida uma carga horária mínima de 120 (cento e vinte) horas de Atividades Complementares.

Art. 5º - Poderão ser reconhecidas como Atividades Complementares as atividades desenvolvidas pelos alunos de todos os Semestres de Avaliação, exceto o último, do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, inclusive nos períodos de férias escolares, trancamento de matrícula ou de inscrição em disciplina.

Art. 6º - A apresentação do conjunto de Atividades Complementares, desenvolvidas no período indicado no Art. 5º, deverá ser encaminhada ao Colegiado do Curso através de Processo via Secretaria Geral dos Cursos – SGC, em tempo hábil para integralização no histórico escolar.

§ 1º - Até o encerramento do penúltimo semestre de conclusão do curso, o aluno deverá protocolar na SGC os comprovantes das Atividades Complementares constituindo-se num processo à ser encaminhado ao Colegiado do Curso.

§ 2º - Os comprovantes das Atividades Complementares deverão conter: timbre da instituição, assinatura do responsável pela instituição, descrição das atividades realizadas, data de início e término e carga horária total.

§ 3º - O Colegiado designará professores do curso, sejam estes membros do Colegiado ou não, para a tarefa de efetuar a análise dos documentos comprobatórios, emitindo parecer conclusivo sobre o aproveitamento das experiências das Atividades Complementares.

§ 4º - O parecer elaborado pelos professores será apreciado em reunião plenária do Colegiado e os resultados individuais registrados no SIAC.

§ 5º - Não serão atribuídas notas ou menções de aprovação ou reprovação para essas Atividades Complementares, sendo registrados nos históricos escolares apenas a carga horária total e os nomes das modalidades realizadas, com as respectivas cargas horárias parciais.

§ 6º - Os alunos que não apresentarem comprovação mínima de 120 horas de Atividades Complementares, não terão a integralização do seu curso e não poderão concluir o Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Art. 7º - Este regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelos órgãos competentes da UFBA.

Salvador, xx/xx/20xx

Coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFBA

ANEXO 4(b) - REGULAMENTO DOS ESTÁGIOS CURRICULARES

RESOLUÇÃO Nº XX/YY (Aprovada pelo CCEAC em XX de XXX de 200X)

Define, em consonância com a lei Federal nº 11.788, de 25.09.08, critérios e regras para o acompanhamento, avaliação e execução de Estágio no âmbito do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

O COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

Art. 1º O Estágio compreende atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais no ambiente do trabalho, sendo realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional. É finalidade do estágio o contato do aluno com a prática profissional, viabilizando a sua integração com o conhecimento acadêmico sendo, portanto, um importante elemento para a qualidade da formação do egresso

Art. 2º O Estágio Curricular Obrigatório é aquele realizado simultaneamente ao componente curricular obrigatório denominado *Estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica*, no qual o aluno deve se inscrever preferencialmente a partir do 9º semestre de avaliação, e conforme os pré-requisitos e normas estabelecidos pelo Colegiado.

Art. 3º O estágio NÃO obrigatório, também faz parte do projeto pedagógico do curso e deverá ser acompanhado por professor designado pelo Departamento de Transportes, cumprindo as atividades por ele definidas.

Art. 4º - Todos os alunos regularmente matriculados no curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica deverão cursar a disciplina Estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e realizarem, concomitantemente, uma carga horária mínima de 160 horas de prática de estágio em ambiente profissional associado à área de atuação do engenheiro agrimensor e cartógrafo.

§ 1º O aluno poderá ser matriculado na disciplina estágio curricular obrigatório em qualquer momento do semestre, encaminhando solicitação ao coordenador do colegiado. Caso o estágio não seja concluído ao fim do semestre letivo, a disciplina ficará contando no módulo de notas e histórico como INCOMPLETO. Ao fim das atividades o professor da disciplina encaminhará, em qualquer momento do semestre a nota final do aluno.

§ 2º Fica vedado o aproveitamento de atividades de iniciação científica como atividade de estágio. Não será aceito como estágio curricular atividade que configure trabalho de iniciação científica, mesmo que o aluno seja contratado como estagiário.

Art. 5º As atividades de Estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica deverão ser realizadas no período de integralização do curso para estudantes que estejam regularmente matriculados e que estejam posicionados a partir do 9º semestre de **avaliação**.

Art. 6º Para a sua legalização, o estágio será realizado mediante o estabelecimento de um convênio firmado entre a Universidade Federal da Bahia (Escola Politécnica) e a Instituição promotora.

Art. 7º As atividades de estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica deverão ser realizadas pelo estudante, além da realização do estágio em si, na forma de plano de estágio, relatórios parcial e final do estágio, ficha de avaliação do coordenador de estágio na empresa e apresentação oral das atividades realizadas.

Art. 8º Os estágios deverão ser obrigatoriamente supervisionados pela instituição de ensino, através de acompanhamento sistemático e individualizado durante o período de realização da atividade, realizado pelo docente responsável pela disciplina Estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, pertencente à UFBA.

Art. 9º - Compete ao estudante que está realizando estágio:

§ 1º Proporcionar facilidades para o acesso, quando for o caso, do professor-supervisor à instituição concedente do estágio, assim como para o estabelecimento de contatos à distância e/ou presenciais entre o professor-supervisor e o supervisor de estágio da instituição.

§ 2º Apresentar, no início do Estágio Supervisionado, um plano de estágio em comum acordo com o professor-supervisor e o supervisor da Instituição promotora. O plano de estágio deve ser composto de objetivos, programa das atividades a serem desenvolvidas e cronograma.

§ 3º Conhecer a legislação específica do estágio, os seus objetivos e este Regulamento.

§ 4º Comparecer ao local de estágio nos dias e horários programados em seu “Plano de Estágio”.

§ 5º Manter o professor informado sobre o andamento das atividades.

§ 6º Encaminhar ao professor relatórios parciais trimestrais contendo o detalhamento das atividades que foram e/ou estão sendo desenvolvidas.

§ 7º Encaminhar ao professor, no final do estágio, o Questionário de Avaliação preenchido pelo supervisor da Instituição promotora e um Relatório Final de Estágio que deve conter introdução, fundamentos teóricos, detalhamento das atividades desenvolvidas e referências bibliográficas.

Art. 10º - Compete ao Coordenador do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica acolher e divulgar propostas de estágios advindas do corpo docente ou de Instituições ligadas a atividades de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, e que estejam em conformidade com as normas internas do Colegiado, bem como manter contato frequente com o professor de estágio e, quando for o caso, encaminhar demandas específicas ao Colegiado.

Art. 11º - Compete ao professor responsável pela disciplina estágio:

§ 1º Avaliar o cumprimento das atividades descritas no Plano de Estágio, do qual deverá fazer parte, necessariamente, o instrumento legal que estabelece a relação de estágio entre as partes envolvidas, quais sejam, estudante, instituição concedente e UFBA.

§ 2º Avaliar os relatórios parciais, efetuar a análise crítica do estágio, e propor, se necessário, sugestões para melhoria da prática do estágio e melhor desempenho da atividade. Os relatórios parciais deverão conter ainda o nome do estudante, a razão social, CNPJ e nome de fantasia, quando houver, da instituição concedente, o período e local de realização do estágio, e os nomes e informações de localização do professor do supervisor de estágio da instituição.

§ 3º Obter informações sobre as atividades do aluno através de contatos frequentes com o supervisor de estágio da instituição.

§ 4º Emitir um parecer final, com base nos relatórios parciais, no relatório final e no questionário de avaliação preenchido pela instituição promotora.

Art. 12º - O Estágio será considerado concluído após o cumprimento de todas as determinações estabelecidas nesta Resolução.

Art. 13º - Em casos específicos, onde seja caracterizada a dificuldade de inserção do aluno em alguma prática de estágio, o mesmo deverá encaminhar, ao Colegiado, processo de aproveitamento de estudos com parecer do docente que estiver ministrando o componente curricular “Estágio em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica” naquele período para, em seguida, ser analisado pelo Colegiado.

Art. 14º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação pela Câmara de Ensino de Graduação da UFBA.

Salvador, xxxxxx de 200x.

////////////////////////////////////

Coordenador do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

ANEXO 4(c) - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Regulamenta os Componentes Curriculares:

ENG xxx - Trabalho de Conclusão de Curso 1 em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

ENG xxx - Trabalho de Conclusão de Curso 2 em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

Art. 1º - O **Trabalho de Conclusão do Curso - TCC** é atividade didático-curricular obrigatória, integrante do currículo do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica e requisito essencial para a colação de grau de Engenheiro(a) Agrimensor e Cartógrafo.

§ 1º O **TCC** tem por objetivo possibilitar ao estudante do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica demonstrar, através da elaboração de um trabalho individual escrito, o conhecimento em uma temática técnico-científica.

§ 2º O **TCC** pode ser de natureza teórica ou teórico-prática e deve evidenciar a capacidade criativa, de investigação e de argumentação do estudante, de maneira articulada e formalmente correta.

Art. 2º - O **TCC** será atividade tutorial em dois semestres, TCC1 e TCC2, na qual um professor orienta e acompanha a preparação do aluno para elaboração das atividades programadas.

§ 1º O **TCC1** desenvolvido no 11º semestre, consiste na elaboração e defesa do **Projeto** do Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

§ 2º O **TCC2** tem como pré-requisito o TCC1, consiste no desenvolvimento, elaboração da Monografia de Conclusão de Curso (MCC) e a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Art. 3º – A conclusão do TCC1 se verifica após o aluno apresentar o projeto de trabalho de conclusão de curso e ser considerado **APROVADO** pelo professor orientador.

Art. 4º - A conclusão do **TCC2** se verifica após o aluno apresentar a monografia em defesa pública, perante uma banca examinadora, durante um Seminário Geral de **TCC**.

Art. 5º - A critério do CCEAC, mediante justificativa apresentada pelo aluno e professor orientador, os componentes **TCC1** e **TCC2** podem ser desenvolvidos num único semestre.

Art. 6º - A banca examinadora do **TCC2** será composta por três membros, sendo dois professores do quadro permanente da UFBA, incluindo o professor orientador. Pode constituir a banca examinadora: professores de outras IES; bem como profissionais de engenharia com nível superior, com conhecimento na área de interesse do **TCC2**.

Art. 7º - Os componentes curriculares **TCC1** e **TCC2**, por serem considerados “Atividades” terão dois conceitos possíveis: Aprovado ou Reprovado. Se a reprovação ocorrer no semestre em que o aluno é provável concluinte, este não poderá colar grau, até que obtenha aprovação.

Art. 7º - Os componentes curriculares **Trabalho de Conclusão de Curso 1 em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica (TCC1)** e **Trabalho de Conclusão de Curso 2 em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica (TCC2)** serão oferecido pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

§ 1º Na matrícula dos alunos, nas respectivas turmas, preferencialmente, o estudante deverá sugerir o nome de um professor-orientador, na área da temática escolhida, previamente consultado e acordado e com a anuência do Departamento no qual o professor é lotado.

§ 2º A função de professor-orientador do **TCC1** e **TCC2** deverá ser exercida por professor do quadro permanente da UFBA.

§ 3º Pode também exercer a função de professor co-orientador, docente aposentado da Escola Politécnica da UFBA.

§ 4º Nos casos previstos no parágrafo anterior, as indicações deverão ser submetidas à aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, e nos casos de docentes não pertencentes ao quadro ativo e permanente da UFBA, estes deverão declarar por escrito o caráter voluntário da participação.

Art. 8º Compete ao Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica:

§ 1º Receber as três vias impressas da **Monografia de Conclusão de Curso (MCC)**, de cada aluno, para envio aos membros das Bancas Examinadoras. As monografias

deverão ser entregues num prazo mínimo de 15 (quinze) dias antes da data da defesa pública;

- § 2º Organizar o Seminário Geral de apresentação oral das monografias, quando todos os alunos apresentarão seus trabalhos para os membros das bancas, os professores do curso, seus colegas e o público em geral;
- § 3º Divulgar, com antecedência mínima de quinze dias o local e horário o Seminário Geral de **TCC2**;
- § 4º Arquivar parecer da Banca Examinadora do **TCC2**, constando o conceito final;
- § 5º Registrar no *Sistema de Notas da UFBA*, o resultado recebido pelo aluno. Quando a banca examinadora indicar a necessidade de correções na monografia, somente após as correções serem feitas, sob a coordenação do professor orientador, o Colegiado poderá registrar no sistema o resultado recebido pelo aluno.
- § 6º Encaminhar à Biblioteca da Escola Politécnica um exemplar impresso da **Monografia de Conclusão de Curso** e cópias em meio digital, após a sua aprovação final.

Art. 9º - Compete ao Professor-Orientador:

- § 1º Atender seus orientandos, semanalmente, em horário previamente fixado, para orientação teórica, metodológica e bibliográfica, do **TCC1 e TCC2**;
- § 2º Requerer avaliação do **TCC2**, indicando os membros da banca examinadora;
- § 3º Coordenar a atividade da banca examinadora do **TCC2** dos seus orientandos.
- § 4º Participar do Seminário Geral de TCC, a ser organizado pelo CCEAC, para apresentação pública dos **Trabalhos de Conclusão de Curso**.

Art. 10º Compete ao aluno:

- § 1º Cumprir o cronograma de reuniões fixado com o professor-orientador;
- § 2º Entregar três vias impressas da monografia para o processo de apresentação à Banca Examinadora;
- § 3º Fazer apresentação oral (defesa) do **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC2)** perante a banca examinadora em sessão pública;
- § 4º Entregar uma cópia impressa e cinco em meio digital da **Monografia de Conclusão de Curso** aprovada, para fins de arquivamento em biblioteca e distribuição aos membros da banca; até o último dia letivo do semestre no qual está inscrito na atividade.

Art. 11º - A avaliação do **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC2)** constará de apresentação pública e leitura do parecer pela banca examinadora.

Art 12º - O aluno que tiver seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC1 ou TCC2) reprovado deverá inscrever-se na atividade no semestre seguinte, submetendo-se a nova avaliação, atendendo ao disposto anteriormente.

Art. 13º - As normas definidas nesta Resolução são aplicáveis aos alunos com ingresso a partir do primeiro semestre de 2010.

Art. 14º - Casos omissos neste Regulamento serão encaminhados e julgados pelo Colegiado do Curso de Engenharia De Agrimensura e Cartográfica.

Art. 15º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação pela Câmara de Ensino de Graduação da UFBA.

Salvador, xxxxxx de 200x.

////////////////////////////////////

Coordenador do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica

ANEXO 5 – BASE LEGAL / LEGISLAÇÃO PERTINENTE**BASE DA LEGISLAÇÃO FEDERAL DO BRASIL**

| LEI 3.144/1957 (LEI ORDINÁRIA) 05/20/1957 12:00:00 AM | |
|--|---|
| Situação: | NÃO CONSTA REVOGAÇÃO EXPRESSA |
| Chefe de Governo: | JUSCELINO KUBITSCHEK |
| Origem: | |
| Fonte: | DOFC 21 05 1957 012577 3 |
| Link: | texto integral |
| Ementa: | DETERMINA SEJA MINISTRADO O CURSO SUPERIOR DE AGRIMENSURA EM TODO PAIS, EM ESTABELECIMENTO DE ENSINO SUPERIOR, OFICIAIS, EQUIPARADOS OU RECONHECIDOS, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. |
| Referenda: | MEC. MTB |
| Alteração: | LEI-03834B /1960 DOFC 15/12/1960 159732 0 LEGISLACAO RELEVANTE. DEC- 53943 - 03/06/1964 D.O. 03/06/1964: REGULAMENTA. |
| Correlação: | |
| Interpretação: | |
| Veto: | |
| Assunto: | |
| Classificação de Direito: | |
| Observação: | |



Presidência da República Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 3.144, DE 20 DE MAIO DE 1957.

Determina seja ministrado o Curso Superior de Agrimensura em todo o País em estabelecimentos de ensino superior, oficiais, equiparados ou reconhecidos, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA:

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O Curso Superior de Agrimensura será ministrado em todo o País em estabelecimentos de ensino superior, oficiais, equiparados ou reconhecidos, e terá a duração mínima de 3 (três) anos.

Art. 2º O Curso Superior de Agrimensura compor-se-á de 3 (três) séries com as seguintes disciplinas:

- I - Cálculo diferencial e integral e Cálculo Vectorial;
- II - Geometria analítica e Projetiva;
- III - Geometria descritiva e aplicações;
- IV - Mecânica Racional;
- V - Física Geral;
- VI - Topografia, Geodésia Elementar e Astronomia de campo;
- VII - Química Tecnológica Geral;
- VIII - Cálculo de Observações e Estatística, Cálculo Gráfico e Mecânico, Nomografia;
- IX - Desenho Topográfico e Cartográfico;
- X - Traçado das cidades e de estradas;
- XI - Hidrologia do solo;
- XII - Organização racional do trabalho e contabilidade industrial;
- XIII - Geologia;
- XIV - Hidráulica, Hidráulica urbana e Saneamento;
- XV - Direito e Legislação de terras.

Parágrafo único. Além dessas é facultado aos estabelecimentos instituir o ensino de outras disciplinas de formação ou de aperfeiçoamento.

Art. 3º Aos portadores de diplomas expedidos por estabelecimentos de Ensino Superior de Agrimensura, devidamente registrados na Diretoria do Ensino Superior, do Ministério da Educação e cultura, será conferida a designação profissional de engenheiro-agrimensor.

Art. 4º A matrícula na primeira série do Curso Superior de Agrimensura far-se-á mediante o cumprimento das exigências constantes do art. 2º da Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953m ressalvado o disposto no parágrafo único dêste artigo.

Parágrafo único. Aos alunos que houverem concluído os cursos técnicos de ensino industrial ou do ensino agrícola é facultada a inscrição em concurso de habilitação, independente da conclusão do ciclo colegial, na conformidade do disposto na Lei nº 1.821, de 12 de março de 1953, regulamentada pelo Decreto nº 34.330, de 21 de outubro de 1953.

Art. 5º Os demais termos da vida escolar, no curso de que trata esta lei, reger-se-á o segundo os preceitos gerais da legislação do ensino superior.

Art. 6º Vetado.

Parágrafo único, Vetado.

Art. 7º O Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura, de conformidade com suas prerrogativas legais, disporá sobre o exercício das profissões de engenheiro-agrimensor e de técnico agrimensor, definindo as respectivas atribuições.

Art. 8º Na organização do Curso Superior de Agrimensura será observadas as disposições do Decreto-lei nº 421, de 11 de maio de 1938, alterado pelo Decreto-lei nº 2.076, de 8 de março de 1940.

Parágrafo único. Vetado.

Art. 9º Aos agrimensores diplomados no regime do Decreto número 20.178 de 12 de dezembro de 1945, fica assegurado o direito de prestar, dentro do prazo de 6 (seis) anos a contar da expedição dos atos regulamentares previstos no art. 9º desta lei, os exames de suficiência das disciplinas mencionadas no artigo 2º, cujo ensino não haja sido ministrado nos cursos técnicos de agrimensura.

§ 1º Os exames de suficiência, referidos neste artigo, serão prestados na medida em que os requeiram os interessados, em 1 (um) ou mais anos, nos estabelecimentos organizados na conformidade desta lei, perante bancas examinadoras cuja composição tenha sido previamente aprovada pela Diretoria do Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura.

§ 2º Dos interessados exigir-se-á, apenas, a prova de conclusão do curso técnico de agrimensura em estabelecimento oficial, reconhecido ou equiparado.

Art. 10. Os agrimensores aprovados nos exames de suficiência poderão requerer expedição de novo diploma para os efeitos do disposto no art. 3º desta lei.

Art. 11. Fica o Poder Executivo autorizado a expedir, pelo Ministério da Educação e Cultura, os atos regulamentares necessários à execução da presente lei.

Art. 12. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 20 de maio de 1957; 136º da Independência e 69º da República.

* **Nota:** Texto redigitado e sujeito a correções.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/13144.htm

BASE DA LEGISLAÇÃO FEDERAL DO BRASIL

| DEC 53.943/1964 (DECRETO DO EXECUTIVO) 06/03/1964 12:00:00 AM | |
|--|--|
| Situação: | NÃO CONSTA REVOGAÇÃO EXPRESSA |
| Chefe de Governo: | CASTELLO BRANCO |
| Origem: | EXECUTIVO |
| Fonte: | DOFC 03 06 1964 004715 3 |
| Link: | Texto integral não disponível |
| Ementa: | REGULAMENTA A LEI 3144, DE 20 DE MAIO DE 1957, DISPONDO SOBRE O CURSO SUPERIOR DE AGRIMENSURA. |
| Referenda: | MINISTERIO DA EDUCACAO - MEC |
| Alteração: | |
| Correlação: | |
| Interpretação: | |
| Veto: | |
| Assunto: | |
| Classificação de Direito: | |
| Observação: | |

ADVERTÊNCIA

Informamos que os textos das normas deste sítio são digitados ou digitalizados, não sendo, portanto, "textos oficiais". São reproduções digitais de textos originais, publicados sem atualização ou consolidação, úteis apenas para pesquisa.



Senado Federal
Subsecretaria de Informações

DECRETO Nº 53.943, DE 3 DE JUNHO DE 1964.

Regulamenta a Lei nº 3.144, de 20 de maio de 1957, dispondo sobre o Curso Superior de Agrimensura.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando da atribuição que lhe confere o artigo 87, item I, da Constituição, e nos termos do art. 11 da Lei nº 3.144, de 20 de maio de 1957,

DECRETA:

Art. 1º O Curso Superior de Agrimensura será ministrada em todo o País quando criado por lei federal ou autorizado pela União ou Estados.

Parágrafo único. Aplica-se a Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, à autorização e ao reconhecimento dos Cursos de Agrimensura.

Art. 2º O Curso Superior de Agrimensura terá sua duração e currículo mínimo fixados pelo Conselho Federal de Educação, na forma do art. 70 da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

Art. 3º Poderão matricular-se no Curso Superior de Agrimensura os candidatos que satisfaçam às exigências do art. 69 da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

Art. 4º Os casos omissos ou duvidosos serão propostos à Diretoria do Ensino Superior, para deliberação ou encaminhamento ao Conselho Federal de Educação.

Art. 5º Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 3 de junho de 1964; 143º da Independência e 76º da República.

H. CASTELLO BRANCO

Flávio Lacerda

Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=114846>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
Esplanada dos Ministérios - Bloco L
Anexo II – sala 400
Telefones: (61) 2104-8056.
70047-903 – Brasília – DF.
BRASIL

REFERENCIAIS NACIONAIS DOS CURSOS DE ENGENHARIA

REFERENCIAL DO CURSO DE AGRIMENSURA

Carga Horária Mínima: 3200 h

PERFIL DO EGRESSO

O **Engenheiro Agrimensor** é um profissional de formação generalista, que atua na captação, tratamento, processamento de informações espaciais por meio de levantamentos topográficos, geodésicos, hidrológicos, hidrográficos e em imagens aéreas ou de satélites. Produz mapas e cartas para projetos de obras de infraestrutura, serviços e obras ambientais. Faz a locação de obras civis, de transportes, projetos de assentamentos rurais e urbanos, a demarcação de terras e o georeferenciamento de áreas urbanas e rurais. Pode proceder vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos relativos a terrenos rurais e urbanos, elaborar projetos e executar serviços de loteamento, desmembramento e remembramento do solo urbano. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à segurança e aos impactos ambientais.

TEMAS ABORDADOS NA FORMAÇÃO

Atendidos os conteúdos do núcleo básico da Engenharia, os conteúdos profissionalizantes do curso são: Computação; Mecânica; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade; Meio Ambiente; Desenho Técnico; Legislação; Topografia e Geodésia; Geotecnia; Cartografia e Aerofotogrametria; Obras de Construção Civil; Processos de Gestão; Hidráulica e Hidrologia; Irrigação; Glebas e Loteamentos; Sensoriamento Remoto; Transportes; Saúde e Segurança do Trabalho; Cadastros Multifinalitários.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

O **Engenheiro Agrimensor** é habilitado para trabalhar em empresas de geoprocessamento, de engenharia e terraplenagem; em áreas rurais, industriais, de construção civil, serviço público e instituições de ensino e pesquisa; em obras e construções, com planejamento, monitoramento, administração e controle grandes obras, analisando o terreno e prevendo possíveis problemas; em monitoramento de áreas rurais, monitoramento dos terrenos e das condições geológicas; na construção de ferrovias, hidrovias, barragens; no loteamento de terrenos, na medição e na interpretação dos dados; em obras de extrativismo (como mineração) para realização do extrativismo sustentável; em sistema de saneamento, irrigação e drenagem.

INFRAESTRUTURA RECOMENDADA

Laboratório de Informática; Laboratório de Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento e Cartografia Digital; Laboratório de Solos; Laboratório de Topografia, Geodésia, Astronomia e Fotogrametria.

LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Lei 3.144/1959.
Decreto 53.943/1964.
Parecer 85/1985 do Conselho Federal de Educação – CFE.

Anexo 06

Declarações de todos os Departamentos
concordando com a oferta de componentes curriculares novos ou já existentes