

10.1 MATRIZ CURRICULAR

Curso de Educação Profissional **TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO** na
Modalidade Subsequente ao Ensino Médio

| | | Disciplinas | | CH |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|--------------|-------------|
| | | | | |
| G E O P R O C E S S A M E N T O | 1º S E M | Lógica de Programação | | 75 |
| | | Cartografia e Geodésia | | 75 |
| | | Fotogrametria | | 75 |
| | | Física para Sensoriamento Remoto | | 60 |
| | | Introdução ao Geoprocessamento | | 15 |
| | | Total | | 300H |
| | 2º S E M | Projeto Auxiliado por Computador | | 45 |
| | | Sensores Remotos | | 75 |
| | | Cartografia Digital | | 60 |
| | | Gestão Ambiental | | 45 |
| | | Banco de Dados | | 75 |
| | Total | | 300H | |
| | 3º S E M | Metodologia de Pesquisa Científica | | 45 |
| | | Topografia | | 75 |
| | | Estatística | | 45 |
| Posicionamento por Satélites | | | 60 | |
| Processamento Digital de Imagens | | | 75 | |
| Total | | 300H | | |
| 4º S E M | Sistemas de Informação Geográfica | | 120 | |
| | Cadastro Técnico | | 45 | |
| | WEBSIG | | 45 | |
| | SIG LIVRE | | 45 | |
| | Trabalho de conclusão de Curso | | 45 | |
| | Estágio Supervisionado | | 200 | |
| Total | | 500H | | |
| TOTAL | | Total | 1400H | |

11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

11.1 1º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Lógica de Programação |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Raciocínio lógico. Conceitos e tecnologias envolvidas no desenvolvimento de algoritmos computacionais. Linguagem de programação MATLAB. Elaboração de algoritmos computacionais e sua implementação voltando-se para problemas cotidianos simples. Gráficos e tabelas: análise, interpretação e utilização de dados apresentados em tabelas ou gráficos. Ferramentas e linguagens de programação para processamento de dados em duas dimensões (Imagens). Conceitos e paradigmas do desenvolvimento de software. |
| Bibliografia Básica | SAID, Ricardo. Curso de Lógica de Programação. Digerati Books, 2007. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPÄCHER, H.F.. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 2000. CARBONI, Irenice de Fátima. Lógica de programação. Editora Thomson, 2003. |
| Bibliografia Complementar | Apostila: Paulo Sérgio de Moraes. Curso Básico de Lógica de Programação - UNICAMP, 2000. SÉRATES, Jonofon. Racioncínio Lógico. 8a ed. Brasília, Vol I e II, 1998. SENAC-RS. Lógica de Programação. 1ª edição. Porto Alegre: SENAC-RS,2003. LIN, J.W.B.. A Hands-on Introduction to Using Python in the Atmospheric and Oceanic Sciences. http://www.johnny-lin.com/pyintro . © 2012 Johnny Wei-Bing Lin. http://www.metroledigital.ufrn.br/aulas/disciplinas/mat_aplicada/aula_09.html |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Cartografia e Geodésia |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Cartografia – Introdução, Importância para o Geoprocessamento, Evolução histórica. Representação Cartográfica. Convenções cartográficas. Forma da Terra. Superfícies de Referência. Sistema de Coordenadas Geográficas. Sistemas de Projeção. Sistemas de Coordenadas Planas UTM. Técnicas para elaboração de produtos Cartográficos. Cartografia Temática. Geração e edição de mapas temáticos. Cartografia Analógica e Digital. Transformação do Sistema de coordenadas. Sistema Global de Posicionamento (GPS). Sistemas Geodésicos de Referência (SIRGAS, SAD-69, WGS-84, Córrego Alegre). Elaboração e apresentação de trabalho técnico. Noções básicas de Cartografia Digital. |
| Bibliografia Básica | Fitz, Paulo Cartografia Básica. Oficina de Textos. 2ª Edição. LOCH, RUTH E. NOGUEIRA, CARTOGRAFIA - REPRESENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ESPACIAIS, FAPEU - UFSC, 3ª Edição, 2006. 208 p. Martinelli, Marcello, Cartografia Temática: Caderno De Mapas, Edusp , 1ª Edição ,2003 ,168 p. |
| Bibliografia Complementar | MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. ´ CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. SILVA, A.B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. In: Campinas, SP: UNICAMP, 2003. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Fotogrametria |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | História da Fotografia e Fotogrametria. Fundamentos da Fotogrametria: Princípios Físicos envolvidos (sensores remotos, formação das imagens e espectro eletromagnético). Divisões da Fotogrametria: Analógica, Analítica e Digital; Aérea e Terrestre; Métrica e Interpretativa. Câmeras Fotográficas e Fotogramétricas. Estereoscopia (teoria e prática). Levantamento aerofotogramétrico (Projeto Fotogramétrico e Plano de voo). Fototriangulação. Ortoretificação. Foto-interpretação. Fotogrametria Digital: Utilização de softwares específicos para tratamento de fotografias aéreas e aquisição de dados. |
| Bibliografia Básica | BRITO, J. L. N. & COELHO, L. C. T. Fotogrametria Digital. 1. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007. ANDRADE, J. B. Fotogrametria. 1. ed. Curitiba: SBEE, 1998. v. 1500. JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009. |
| Bibliografia Complementar | LOCH, Carlos. Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas, bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis – SC. Editora da UFSC. LOCH, Carlos; LAPOLLI, Edis Mafra. Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática. Florianópolis – SC. Editora da UFSC. MARCHETTI, D.A.B. & GARCIA, G. J. Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação. Ed. Nobel, São Paulo, 1998, 257p. GRAHAM, Ron; KOH, Alexandre. Digital Aerial Survey: Theory and Practice. Whittles Publishing, 2002. 248 pages. American Society of Photogrammetry and Remote Sensing. Manual of Photogrammetry, 5th ed., A.S.P.R.S. Falls Church, Va., 2004. |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Física para Sensoriamento Remoto |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA FÍSICA. Grandezas Físicas, Sistema de Unidades (S.I.U, L.M.T.). Medidas e Erros, Algarismos Significativos, Notação Científica. DINÂMICA DA PARTÍCULA. Conceitos básicos da Dinâmica. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. GRAVITAÇÃO UNIVERSAL. Lei da Gravitação universal de Newton. Campo Gravitacional. Satélites Geoestacionarios. 1a , 2a e 3a Lei de Kepler. ÓPTICA GEOMÉTRICA E ONDAS. Conceitos Básicos da Óptica Geométrica. Reflexão, Refração, Reflexão total, Difração, Interferência, Polarização, Decomposição da luz branca. Ondas e o Espectro Eletromagnético. Luz e Cor. |
| Bibliografia Básica | ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A. FÍSICA VOLUME ÚNICO. SÃO PAULO: SCIPIONE, 1997. JENSEN, JOHN R. SENSORIAMENTO REMOTO DO AMBIENTE. TRADUÇÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP : PARÊNTESE, 2009. 598P. RESNICK, HALIDAY, D. FUNDAMENTOS DE FÍSICA VOL. I, II E IV. SÃO PAULO: LTC EDITORA. |
| Bibliografia Complementar | NUSSENZVEIG, HM; Curso de Física Básica. Vol. 1, 2, 3 e 4. 4ª edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002. TIPLER, Paul A. Vol. 1A, 2A e 2B. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. vOL. 1, 2 e 3. São Paulo: Edusp, 1991. Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP. Sensoriamento Remoto. Evlyn Márcia L. de Moraes Novo. 3ª. Edição. Editora Edgard Blücher. 2008, São Paulo, SP. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Introdução ao Geoprocessamento |
| Carga horária | 15 horas |
| Ementa | Introdução ao Geoprocessamento. Tipos de Dados em Geoprocessamento. Fases de um Projeto de Geoprocessamento. Aplicações do Geoprocessamento. Atribuições e mundo do trabalho do Técnico em Geoprocessamento. |
| Bibliografia Básica | <p>MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficita de Textos, 2008.</p> <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3ª edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2ª Edição. p. 345, 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>.</p> <p>Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP.</p> <p>Revista MundoGEO. http://mundogeo.com/blog/category/revistas/</p> <p>MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati De. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. 1ª Edição. Brasília, DF: CNPq e UnB, 2012.</p> <p>Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição</p> |

11.2 2º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Projeto Auxiliado por Computador |
| Carga horária | 45horas |
| Ementa | Geoprocessamento e desenho auxiliado por computador. Introduzindo uma ferramenta de desenho auxiliado por computador: comandos básicos de criação e edição de desenhos; Explorando a ferramenta de desenho auxiliado por computador: comandos adicionais de criação e edição de desenhos; Entrada de dados para SIG. |
| Bibliografia Básica | GOES, Katia. AutocadMap 3d aplicado a Sistemas de Informações Geográficas. Editora Brasport. 1ª ed. 488 páginas. ISBN 8574524190 GÓES, Kátia. AutoCAD Map – Explorando as ferramentas de mapeamento. Ed. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2000. 193 p. (Livro e CD-ROM). MOURA, Ana Clara M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. Ed. Da autora. Belo Horizonte, MG, 2003. 294 p. (acompanha CD-ROM). |
| Bibliografia Complementar | ROCHA, César H.B. Geoprocessamento – tecnologia transdisciplinar. Ed. do autor. Juiz de Fora, 2000. 220 p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.068 – Folha de desenho – layout e dimensões. Rio de Janeiro: 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.582 – Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro: 1988. FONSECA, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1979. SANTOS, João. AutoCAD 2012 & 2011: Guia de Consulta Rápida. 1ª Edição. Lisboa, Portugal: Lidel, 2011. AutoCAD Map 3D Online Help. http://docs.autodesk.com/MAP/2014/ENU/index.html |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Sensores Remotos |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | <p>Conceitos de sensoriamento remoto. Definição de um sensor. O sensoriamento remoto do ambiente. Princípios físicos do sensoriamento remoto. A radiação eletromagnética e as janelas atmosféricas. Histórico do sensoriamento remoto (O surgimento da fotografia aérea, câmeras aerotransportadas, o surgimento dos satélites, etc.). Imageamento Digital e Analógico. Escalas dos dados de sensoriamento remoto (escala espacial, temporal, radiométrica e espectral). Sistemas sensores uni, multi e hiper-espectrais. O principal sensor em sensoriamento remoto: O olho humano. Faixas espectrais de aquisição (bandas). Comportamento espectral. Sistemas de cores RGB e IHS. Composições de bandas no realce de feições. Os satélites artificiais: princípios físicos (gravitação vs. satelização), características de aplicação, tipos de órbitas e etc.. Pré-processamento de dados em sensoriamento remoto: correção radiométrica (calibração), correções geométricas (registro e ortorretificação) e correção atmosférica. O sensoriamento remoto da vegetação, da água e dos solos. Índices físicos em sensoriamento remoto (ndvi, ndsi, ndwi, sr, savi, iaf, tasseledcap, etc.). Sensoriamento remoto na faixa de micro-ondas: sensoriamento remoto por radar. Fronteiras de desenvolvimento do sensoriamento remoto.</p> |
| Bibliografia Básica | <p>JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009.</p> <p>Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP.</p> <p>Sensoriamento Remoto. Evelyn Márcia L. de Moraes Novo. 3ª. Edição. Editora Edgard Blücher. 2008, São Paulo, SP.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação. Flávio Jorge Ponzoni, Yosio E. Shimabukuro. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Oceanografia por Satélites. Ronald Buss de Souza. Editora Oficina de Textos. 2005, São Paulo, SP.</p> <p>Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. 2ª edição. Hermann Kux, Thomas Blaschke. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Calibração Absoluta de Sensores Orbitais Conceituação, principais procedimentos e aplicação. Flávio Jorge Ponzoni, Jurandir Zullo Junior, Rubens Augusto Camargo Lamparelli. Editora Parentese. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Aplicações de Sensoriamento Remoto. William TseHorng Liu. Editora UNIDERP. 2007, São Paulo, SP</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Cartografia Digital |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Cartografia Analógica e Digital. Softwares utilizados em Cartografia Digital. Sistemas CAD, CAM e SIG. Conversão analógico-digital: Métodos e equipamentos de digitalização e scanners. Estrutura de dados: vetorial e matricial. Digitalização e aspectos a considerar visando a utilização dos dados em SIG. Georreferenciamento de Imagens. Atualização Cartográfica. Produção de Cartas Digitais e Cartas Imagens. Pesquisa, seleção de um tema, preparação de dados para construção cartográfica digital. |
| Bibliografia Básica | <p>LOCH, RUTH E. NOGUEIRA, CARTOGRAFIA - REPRESENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ESPACIAIS, FAPEU - UFSC, 3ª Edição, 2006, 208 p.</p> <p>GOES, Katia. AutocadMap 3d aplicado a Sistemas de Informações Geográficas. Editora Brasport. 1ª ed. 488 páginas. ISBN 8574524190</p> <p>Rocha, César Henrique Barra, Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar, UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora, 2004 Juiz de Fora, MG, 220 p.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> <p>MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p> <p>SANTOS, João. AutoCAD 2012 & 2011: Guia de Consulta Rápida. 1a Edição. Lisboa, Portugal: Lidel, 2011.</p> <p>DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto <i>et al.</i> Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004.</p> |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Gestão Ambiental |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Conceitos básicos de Gestão Ambiental. Zonas costeiras e estuarinas: aspectos físicos e legislação; Manejo de dunas; Marismas e Mangues; Panorama ambiental da atividade produtiva no RS; Direitos Humanos; Instrumentos para elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Derrame de Óleo; Erosão costeira e mudanças climáticas; Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. |
| Bibliografia Básica | ACADEMIA PEARSON. Gestão Ambiental. 1a Edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G Lotufo et al. Introdução à Engenharia Ambiental: 2a Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ASMUS, M L; KITZMANN, D. Gestão Costeira no Brasil: Estado Atual e Perspectivas. [s.l.: s.n.], 2004. |
| Bibliografia Complementar | BRASIL. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm >. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. v. Resolução, 2002. CICIN-SAIN, Bibiana; KNECHT, R. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices. 1a Edição. Washington D.C.: Island Press, 1998. ABNT. NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso. 2a Edição. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2011. CALLIARI, Lauro Júlio; JÚNIOR, Elírio Toldo; NICOLODI, João Let al. Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. Capítulo: Rio Grande do Sul. Brasília: MMA, 2006. |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Banco de Dados |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | <p>Conceitos básicos de Bancos de Dados. Sistemas gerenciadores de bancos de dados e tecnologias associadas. Metodologia para a modelagem e manipulação de dados. Tipos de usuários de bancos de dados. Modelo de dados relacional. Restrições em BD. Regras de Integridade Relacional. Projeto em BD. Esquemas e instâncias. Diagramas Entidade-Relacionamento. Modificação de Esquemas. Normalização de Bancos de Dados. Conversões entre modelos físicos e lógicos. Desenvolvimento de SGBDs. Álgebra e cálculo relacional. Linguagem SQL. Bancos de dados geográficos.</p> |
| Bibliografia Básica | <p>HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6a Edição. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2011.</p> <p>TAKAI, O K; ITALIANO, I C; FERREIRA, João Eduardo. Introdução a Banco de Dados. v. 2010, n. 10/03/2010, 2005. Disponível em: <www.ime.usp.br/~jef/apostila.pdf>.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>OBE, Regina O; HSU, Leo S. PostGIS in Action. Stamford: Manning Publications Co., 2011.</p> <p>THE POSTGRES SQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. PostgreSQL 9.2.4 Documentation. California: University of California, 2013. Disponível em: <http://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/9.2/postgresql-9.2-A4.pdf>.</p> <p>ANGELOTTI, Ealaini Simoni. Banco de Dados. 1. ed. Curitiba: Editora LT, 2010.</p> <p>MEDEIROS, Marcelo. Banco de dados para sistemas de informação. Florianópolis, SC: Visual Books, 2006.</p> <p>OSGEO PROJECT. PostGIS 2.0 Manual. Disponível em: <http://postgis.net/docs/manual-2.0/>.</p> |

11.3 3º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Metodologia de Pesquisa Científica |
| Carga horária | 45horas |
| Ementa | Natureza do conhecimento. Métodos científicos. Importância da escrita. Construção de problemas de pesquisa. Diagramas para organização do trabalho técnico e científico. Metodologias de coleta de dados. Aspectos éticos da pesquisa. Estruturação de projetos técnicos e de pesquisa. Leitura e interpretação de textos: análise bibliográfica e documental. Roteiros de análise. Definições metodológicas: tipologia, universo, amostragem, seleção de sujeitos. Cronograma. Elementos da redação de trabalhos científicos e tecnológicos. Normalização. Elaboração de documentos técnicos. |
| Bibliografia Básica | MOREIRA, Marco Antonio. Mapas Conceituais e Diagramas V. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. BOOTH, Wayne C; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2a Edição. São Paulo: Martin Fontes, 2008. MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. - 7. ed.rev e ampl. – São Paulo, SP : Atlas, 2010. 225p. ISBN: 978-85-224-4878-4 |
| Bibliografia Complementar | FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das normas da ABNT. - 16. ed. - Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2012. CASTRO, Cláudio de Moura. Como Regidir e Apresentar um Trabalho Científico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. A "REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA" EM TESES E DISSERTAÇÕES: MEUS TIPOS INESQUECÍVEIS. Cadernos de Pesquisa, v. 81, p. 53-60, 1992. ARAÚJO, Inês Lacerda. Introdução à filosofia da ciência. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2010. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. - 10. ed. - São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p. ISBN: 978-85-2245856-1 |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Topografia |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Objetivo e Importância no Geoprocessamento. Divisão da topografia. Sistemas de coordenadas. Campo topográfico. Instrumentos e acessórios para topografia. Unidades de medidas. Orientação topográfica. Levantamento topográfico planimétrico. Métodos de levantamento topográfico planimétrico. Altimetria. Processamento Digital de Informações. |
| Bibliografia Básica | Borges, Alberto Campos. 1992. Topografia Aplicada a Eng. Cível. Ed. Edgard Blücher. Casaca, João; Matos, João e Baia, Miguel. 2007. Topografia Geral. Ed. LTC. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1986. Topografia – Planimetria. Ed. Univ. Federal de Viçosa – MG. 176p. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1987. Topografia – Altimetria. Ed. Universidade Federal de Viçosa – MG. |
| Bibliografia Complementar | Loch, Carlos e Cordini, Jucilei. 2007. Topografia Contemporânea. Ed. UFSC. McCormac, Jack C. Topografia. 5.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2011. 391p Gemael, C. Geodésia elementar. Curitiba: DAST, UFPR. Gemael, C. Introdução ao ajustamento de informações – Aplicações Geodésicas. Ed. UFPR. Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Estatística |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Noções básicas de Estatística: Introdução, Análise Exploratória de dados. Noções de Probabilidade: Probabilidade, Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Introdução a Inferência Estatística: Distribuição amostral e Estimação de parâmetros, Testes de Hipóteses, Análise de Variância, Correlação, Regressão linear simples. |
| Bibliografia Básica | MOORE, David, S. A Estatística Básica e Sua Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2011. NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. Estatística para Educação Profissional. São Paulo: Atlas, 2009. BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2002. |
| Bibliografia Complementar | CRESPO, Antonio Arnot. Estatística Fácil. São Paulo: Saraiva, 2009. FIELD, Andy. Descobrimo a Estística usando o SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2009. DANCEY, Christine P.; REIDY, John. Estatística sem Matemática para Psicologia. Porto Alegre: Artmed, 2006. ROGERSON, Peter, A. Métodos Estatísticos para Geografia: um guia para o estudante. São Paulo: Bookman, 2012. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Posicionamento por Satélites |
| Carga horária | 60 horas |
| Ementa | Sistemas de Posicionamento. Definição. Histórico. Objetivo e Importância. Estrutura do sistema. Fontes de erros. Métodos de Rastreo. Precisão. Aplicação. Processamento de dados GPS e GNSS. |
| Bibliografia Básica | Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição Domingues, F. F. A. 1979. Topografia e Astronomia de Precisão. New York: Ed. McGraw-Hill. Gemael, C. Introdução ao ajustamento de informações – Aplicações Geodésicas. Ed. UFPR. |
| Bibliografia Complementar | Gemael, C. Geodésia elementar. Curitiba: DAST, UFPR. Borges, Alberto Campos. 1992. Topografia Aplicada a Eng. Cível. Ed. Edgard Blücher. Casaca, João; Matos, João e Baia, Miguel. 2007. Topografia Geral. Ed. LTC. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1986. Topografia – Planimetria. Ed. Univ. Federal de Viçosa – MG. 176p. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1987. Topografia – Altimetria. Ed. Universidade Federal de Viçosa – MG. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Processamento Digital de Imagens |
| Carga horária | 75 horas |
| Ementa | Revisão de Sensoriamento Remoto. Aquisição de imagens de sensoriamento remoto: técnicas e tecnologias. Fundamentos de imagens digitais. Matrizes. Realce de contraste, paletas de cores, composições coloridas, união de bandas. Conversão de Sistemas de Referência e Coordenadas (SRC). Pré-processamento: calibração radiométrica, correção atmosférica e geométrica. Análise exploratória de imagens digitais (histograma, scatterplot). Redução de dimensionalidade. Análise de componentes principais (PCA). Álgebra de bandas e índices físicos em sensoriamento remoto. Filtros no domínio do espaço (convolução) e da frequência (Análise de Fourier). Processamento de imagens de RADAR. Classificação de imagens: supervisionada, não-supervisionada, orientadas a pixel e orientadas a objetos. Lógica fuzzy na classificação de imagens. Matriz de erros e análises de acurácia. |
| Bibliografia Básica | <p>JENSEN, Jonh R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 3rd Editio. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009.</p> <p>MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati De. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. 1a Edição. Brasília, DF: CNPq e UnB, 2012.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>FLORENZANO, Teresa Galloti. Imagens Por Satélite Para Estudos Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.</p> <p>GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E; YAMAGAMI, Cristina et al. Processamento Digital de Imagens. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>CRÓSTA, Álvaro Penteado. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 1993.</p> <p>PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos, SP: A Silva Vieira Ed., 2009.</p> <p>DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004.</p> <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David J et al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> |

11.4 4º SEMESTRE

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Sistemas de Informação Geográfica |
| Carga horária | 120 horas |
| Ementa | Introdução à Softwares de SIG (noções básicas); Conceitos de Mapeamento; Estrutura de um SIG; Funções e aplicações de um SIG; Integração de dados em SIG; Mapeamento em Níveis; Execução de Consultas; Desenho e Edição de Mapas; Análise Geográfica; Aplicações do SIG. Banco de dados em SIG. Geoestatística: conceitos iniciais, práticas e saída de dados. SIGs e o processo decisório. Indicadores: conceitos, aplicações e práticas em software SIG. Saída de dados em SIG. |
| Bibliografia Básica | MIRANDA, José Iguelmar, Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas, Embrapa, 2ª Edição, 2010, Brasília, DF, 425 p. SILVA, ARDEMIRO DE BARROS, Sistemas de Informações Geo-Referenciadas, UNICAMP, 1ª Edição, 2010, Campinas, SP, 236 p. MEIRELLES, M. S. P.; CÂMARA, G.; ALMEIDA, C. M. D. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. EMBRAPA Informação Tecnológica, 1ª Edição, 2007, Brasília, DF, 593 p. |
| Bibliografia Complementar | LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. 2ª edição. Hermann Kux, Thomas Blaschke. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP. GONZÁLEZ, Isabel del Bosque; FREIRE, Carlo Fernández; MORENTE, Lourdes Martín-Forero et al. Los sistemas de información geográfica y la investigación en ciencias humanas y sociales. Madrid, ES: [s.n.], 2012. |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | Cadastro Técnico |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Cadastro Técnico – Conceito e importância. História do Cadastro Técnico. Cadastro Napoleônico. Exemplos de aplicações. Componentes do Cadastro Técnico. Cadastro jurídico, Geométrico e Físico. Plano Diretor e Estatuto da Cidade. Cadastro Técnico e Cadastro Técnico Multifinalitário. Estrutura de um Cadastro Técnico Urbano e Rural. Boletim de Informação Cadastral. Planta de Valores Genéricos. Funcionamento de um Cadastro Técnico Urbano e Rural. |
| Bibliografia Básica | Camargo, Juliana Wernek de. O Iptu Como Instrumento de Atuação Urbanística SOUSA, Marcelo Lopes de, Mudar A Cidade, Beltrand Brasil, 1ª Edição, 2002, 560 p. Monica Hass Myriam Aldana Rosana Maria Badalotti, Planos diretores e os limites de uma gestão urbana democrática, Os, Argos, 1ª edição |
| Bibliografia Complementar | FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. ERBA, Diego Alfonso; OLIVEIRA, Fabricio Leal de; JUNIOR, Pedro de Novais Lima. Cadastro Multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2005. LOCH, Carlos; ERBA, Diego Alfonso. Cadastro tecnicomultifinalitário rural e urbano. [s.l.]: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | WEBSIG |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Arquitetura de sistemas de informação baseados na Web. O consórcio OpenGIS. Exemplos de servidores de mapas dinâmicos. A linguagem HTML. Disponibilização de mapas estáticos. Arquiteturas de servidores de mapas. Aplicações Client-Side. Principais protocolos de servidores de mapas dinâmicos (WFS, WMS, WPS). Principais softwares de servidores de mapas (ArcGIS Server, Mapserver, Geoserver, API do Google Maps, OpenLayers). Construção de uma aplicação webmapping. |
| Bibliografia Básica | <p>GEOSERVER. GeoServer 2.3 User Manual. Disponível em: <http://docs.geoserver.org/stable/en/user/>. Acesso em: 25 Apr. 2013.</p> <p>KROPLA, Bill. Beginning MapServer: Open Source GIS Development (Expert's Voice in Open Source). New York: Apress, 2005.</p> <p>BELUSSI, Alberto; CATANIA, Barbara; CLEMENTINI, Eliseo et al. Spatial Data on the Web: Modeling and Management. [s.l.]: Springer-Verlag New York, Inc., 2007.</p> |
| Bibliografia Complementar | <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet et al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> <p>OBE, Regina O; HSU, Leo S. PostGIS in Action. Stamford: Manning Publications Co., 2011.</p> <p>THE MAPSERVER TEAM. MapserverDocumentation. [s.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <http://mapserver.org/MapServer.pdf>.</p> <p>MEDEIROS, Anderson Maciel Lima de. E-book: Artigos sobre conceitos em geoprocessamento. [s.l.]: http://andersonmedeiros.com, 2012.</p> <p>Open Geospatial Consortium (OGC). Geospatial and location standards. Disponível em: <http://www.opengeospatial.org/></p> |

| | |
|---------------------------|--|
| Disciplina | SIGLIVRE |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Sistema operacional LINUX. Conhecimento e aplicação de ferramentas computacionais livres para geoprocessamento. Representação geográfica: objetos discretos e campos contínuos. Generalização. Níveis de abstração do mundo real. Georreferenciamento. Modelagem de dados geográficos. Coleta de dados para SIG: vetorização e processamento. Criação e manutenção de bancos de dados geográficos. Cartografia e produção de mapas. Geovisualização. Análise de dados espaciais: análise baseada na localização, análise de atributos, junção espacial, sobreposição de polígonos, análise matricial. Análise baseada na distância: medição de distância, geração de faixas, detecção de agrupamento, estimativa de densidade, interpolação. Análise espacial e inferência. Modelagem espacial com SIG: método multicritério, álgebra de mapas. Construção de modelos de geoprocessamento com softwares livres. Análise de bacias hidrográficas. Análise de redes: topologia arco-nó, impedância. Visualização 3D de dados topográficos. |
| Bibliografia Básica | QUANTUM GIS DEVELOPMENT TEAM. Quantum GIS UserGuide: Version 1.7.0 "Wroclaw". [s.l.: s.n.], 2011. NETELER, Markus; MITASOVA, Helena. Open Source GIS: A GRASS GIS approach. 3a. ed. New York: Springer, 2011. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. |
| Bibliografia Complementar | Open Geospatial Consortium (OGC). Geospatial and location standards. Disponível em: < http://www.opengeospatial.org/ > CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. SILVA, A.B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. In: Campinas, SP: UNICAMP, 2003. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Trabalho de Conclusão de Curso |
| Carga horária | 45 horas |
| Ementa | Definição de tema de pesquisa. Revisão de literatura direcionada ao tema de pesquisa. Metodologia de coleta e tratamento de dados. Transformação de dados em informação através de metodologia técnica e científica. Análise e discussão de resultados. Apresentação de resultados com uso de geotecnologias. Redação de trabalho de conclusão de curso. Apresentação de trabalhos técnicos e científicos. |
| Bibliografia Básica | MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. - 7. ed.rev e ampl. – São Paulo, SP : Atlas, 2010. 225p. ISBN: 978-85-224-4878-4 FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das normas da ABNT. - 16. ed. - Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2012. COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozoda. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. ed. 3. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. |
| Bibliografia Complementar | FARIA, A. C.; Cunha, I.;Felipe, Y. X. Manual prático para elaboração de monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses. 3 ed.- Petrópolis, RJ – Voze; São Paulo: Editora Universidade São Judas Tadeu, 2008. ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT - Comentadas para Trabalhos Científicos - 4ª Edição - Revista e Atualizada. Juruá Editora. 2009. CASTRO, Cláudio de Moura. Como Regidir e Apresentar um Trabalho Científico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. CERVO, A. L.; Bervian, P. A.; Roberto,S. Metodologia Científica. 6 ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. - 10. ed. - São Paulo, SP : Atlas, 2010. 158p. ISBN: 978-85-2245856-1 |

| | |
|---------------------------|---|
| Disciplina | Estágio Supervisionado |
| Carga horária | 200 horas |
| Ementa | O estágio Supervisionado terá carga horária mínima de 200 horas de atividades e poderá ser realizado em instituições relacionadas a área de Geoprocessamento. As atividades deverão seguir a legislação vigente e as orientações da Coordenadoria de Relações Empresariais do <i>Campus</i> . |
| Bibliografia Básica | BRASIL. Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e Trabalho: bases para debater a Educação Profissional Emancipadora. Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 71-87, 2001. MANFREDI, Silvia Maria. Educação Profissional no Brasil. 1a Edição. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2002. |
| Bibliografia Complementar | FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009. MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. |