
Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO

DISCIPLINAS: EMENTAS E OBJETIVOS

1º SEMESTRE

INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA GEOINFORMAÇÃO – 80 Aulas

Ementa: Conceitos Básicos da Ciência da Geoinformação; Definições de Geoprocessamento. Conceitos básicos de um SIG; Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica; Modelos de Dados em Sistemas de Informação Geográfica; Teoria Geográfica e Ciência da Geoinformação: Rumo a uma Nova Geração de GIS. Tipos de dados, noções de cartografia, operações, entrada e visualização de dados. Diferentes aplicações (cadastro urbano e estudos ambientais). Atribuições do Geotecnólogo.

Objetivos : Familiarizar os alunos com o mundo (conceitos e dados) da Geotecnologia, proporcionando uma visão mais ampla dos recursos e facilidades por ela oferecidas, assim como definir o perfil do profissional da área da Geomática.

DESENHO TÉCNICO – 80 Aulas

Ementa : Desenho técnico como linguagem gráfica. Aplicação de Normas técnicas. Caligrafia e formatos de papel. Aplicação e tipos de linhas. Traçados geométricos e concordâncias. Esboço e Croquis. Desenho definitivo com instrumentos. Escalas. Sistema de representação no 1º e 3º diedros. Cotagem e simbologia. Cortes, seções, vistas auxiliares. Perspectivas. Leitura e Interpretação de Desenho técnico. Introdução as ferramentas computacionais.

Objetivos : Utilizar e aplicar a linguagem gráfica, com visualização espacial, de acordo com as normas técnicas. Conhecer o manuseio adequado das ferramentas para traçado de desenhos.

ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO – 80 Aulas

Ementa : Iniciar a formação em programação de computadores por meio de uma linguagem facilitadora do aprendizado de algoritmos, preferencialmente alguma uma linguagem de amplo emprego no mercado.

Objetivos : Conceitos básicos sobre algoritmos e métodos para sua construção. Tipos de dados e variáveis. Estruturas fundamentais de programas: sequencial, condicional e com repetição. Funções. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Implementação de algoritmos por meio de uma linguagem de programação.

METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA – 40 Aulas

Ementa : Processo de construção do conhecimento científico e tecnológico. Estrutura do trabalho científico. Procedimentos metodológicos. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Apresentação oral. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos.

Objetivos : Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

CÁLCULO: 80 aulas

Ementa: Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de derivadas. Introdução ao estudo das Integrais. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

Objetivos: o aluno será capaz de compreender e aplicar os conceitos básicos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável real.

METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA: 40 aulas

Ementa: Processo de construção do conhecimento científico e tecnológico. Estrutura do trabalho científico. Procedimentos metodológicos. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Apresentação oral. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos.

Objetivo: Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto.

FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL: 40 aulas

Ementa: O planejamento de estratégias de relações com públicos de interesse, na comunicação empresarial. Ética, transparência e gestão da informação. Estratégias para gestão de imagem. Elaboração e redação de instrumentos para comunicação com os públicos internos e externos. Redação técnica.

Objetivos: Ao término do curso, o aluno deverá ser capaz de planejar, desenvolver e executar estratégias de comunicação destinadas ao fortalecimento da imagem da organização e dominar recursos de redação empresarial e técnica.

INGLÊS I: 40 aulas

Ementa: Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

Objetivos: o aluno será capaz de: compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

2º SEMESTRE

SENSORIAMENTO REMOTO E FOTOINTERPRETAÇÃO – 80 Aulas

Ementa: Conceitos e histórico. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto: natureza da radiação eletromagnética (modelos ondulatório e corpuscular); radiometria (irradiância, radiância, reflectância, termos de energia e leis da radiação); interação energia, alvo, atmosfera e sensor; o espectro

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

eletromagnético; interação da REM com a atmosfera (janelas atmosféricas). Sistemas Sensores (tipos de resolução, tipos de sensores; níveis de aquisição de dados). Satélites Orbitais. Imagens Digitais. Comportamento Espectral de Alvos (água, solo, vegetação, rochas e minerais e superfícies construídas). Elementos de Fotointerpretação. Novos sensores e satélites.

Objetivos: Descrever os princípios físicos e as principais técnicas de sensoriamento remoto e suas aplicações. Etapas e prática da fotointerpretação. Aulas expositivas sobre a teoria que envolve a aquisição e o processamento de dados de vários sensores remotos. Evolução dos sensores e satélites.

CARTOGRAFIA – 80 Aulas

Ementa: Conceituações: Cartografia, Mapa, Carta Topográfica, Carta Cadastral, Planta; Elementos Essenciais dos Mapas e Cartas; Noções Gerais de Sistemas de Projeção; Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM). O Globo Terrestre: Forma e Dimensões da Terra, Referências Terrestres, Orientação Terrestre; Sistema de Coordenadas Terrestres; Escala: Tipos, cálculo de distâncias e áreas reais; Convenções Cartográficas: Altimétricas, batimétricas e planimétricas. Perfis Topográficos longitudinais e transversais; Inclinação e declividade do terreno. Delimitação de bacias hidrográficas. Cartografia Temática. Cartografia e Geoprocessamento.

Objetivos: Conhecer e aplicar técnicas para coleta, tratamento estatístico, representação gráfica e análise de dados geográficos. Objetivos Específicos: Conhecer os métodos de coleta e de tratamento estatístico de dados geográficos. Aplicar regras básicas de semiologia gráfica na elaboração de mapas temáticos. Métodos de construção de cartogramas. Fundamentos da representação cartográfica. Noções de orientação, escalas, sistemas de coordenadas, projeções cartográficas, fusos horários e semiologia gráfica. Interpretar e elaborar documentos cartográficos.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I – 80 Aulas

Ementa: Conceitos de orientação a objetos: abstração, classe, objeto, método, mensagem e encapsulamento. Herança simples e múltipla. Polimorfismo. Tratamento de erros. Entrada e saída de dados. Construção de Interface Gráfica. Acesso a Banco de Dados.

Objetivos : Ao final da disciplina o aluno será capaz de: analisar problemas, projetar, implementar e validar soluções computacionais para os mesmos, através do uso de metodologias, técnicas e ferramentas de programação orientada a objetos.

BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS – 80 Aulas

Ementa: Conceitos de Banco de Dados. Modelos conceituais de informações. Tipo de Banco de Dados. Modelagem de dados - conceitual, lógica e física. Arquitetura geral de um sistema gerenciador de Banco de Dados (SGBD). Modelagem Conceitual para Dados Espaciais. Linguagem SQL. Bancos de Dados Geográficos. Conversão de Dados. Índices Espaciais. Consultas espaciais. Análises Espaciais. Desenvolvimento de Banco de Dados Espaciais.

Objetivos: Desenvolver competências e habilidades sobre os principais aspectos relacionados à concepção, projeto, desenvolvimento e aplicações de Bancos de Dados Geográficos.

FUNDAMENTOS DE ÓPTICA – 40 Aulas

Ementa: Luz; óptica geométrica e física.

Objetivos: Identificar os procedimentos matemáticos e experimentais utilizados no estudo de sistemas físicos, relacionados aos temas de óptica.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA – 80 Aulas

Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Operações com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

Objetivos: Propiciar ao estudante uma revisão dos conceitos de cálculo e permitir suas aplicações em situações reais, bem como, dar suporte matemático a outras disciplinas.

INGLÊS II – 40 Aulas

Ementa: Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas na disciplina anterior com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Objetivos: compreender e produzir textos orais e escritos; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua, fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para entender pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.

3º SEMESTRE

TOPOGRAFIA E BATIMETRIA – 80 Aulas

Ementa: Introdução. Levantamento de detalhes. Norte magnético e verdadeiro, rumos e azimutes, levantamento de poligonais, incerteza do levantamento, coordenadas parciais e totais, cálculo de áreas, nivelamento, curvas de nível. Determinação de curvas de nível, terraplenagem, locação de curvas horizontais, locação de taludes, noções de hidrografia. Introdução geral. Goniometria. Introdução à teoria dos erros. Levantamento planimétrico de pontos temáticos. Levantamento planimétrico de pontos de apoio. Informações geométricas a partir das coordenadas de terreno. Desenho planimétrico. Inspeção de trabalhos topográficos.

1. Definições objetivos e divisão; 2. Planimetria: conceitos fundamentais, medição de ângulos e distâncias e cálculo de coordenadas; 3. Altimetria: conceitos fundamentais e curvas de nível. 4. Goniometria: estudo dos ângulos; Cálculos: azimute e rumo; Elaboração do perfil topográfico. Cálculos de área e perímetro. Erros na área de topografia. 5. Estudo de declividades; Interpretação de cartas topográficas; Declinação magnética; 6. GPS: princípios de funcionamento e aplicações. Estação total. Teodolito. Comparação entre fotografias aéreas, imagens orbitais e mapas.

Objetivos: Determinar o contorno e as dimensões de uma porção limitada da superfície da Terra, utilizando princípios, métodos, equipamentos e convenções. Levar os estudantes a utilizar a topografia como um instrumento de trabalho auxiliar na área ambiental, realizando cálculos relativos aos conteúdos da disciplina. Proporcionar aos estudantes a utilização de instrumentos de medição, como o GPS, a estação total e outros pertinentes ao exercício profissional em Topografia e Batimetria.

GEODÉSIA – 80 Aulas

Ementa: A dimensão, a forma, a atmosfera e os movimentos da Terra. Sistemas de referência: global, regional e local. O elipsóide e as coordenadas geodésicas. Métodos de levantamento geodésico. Coleta e reduções de observáveis geodésicas: direções, distâncias e desníveis. Normas de levantamento. Transporte e transformação de coordenadas. Trigonometria esférica. Esfera celeste:

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

linhas, círculos e planos. Sistemas de coordenadas celestes. Tempo astronômico. Determinação da latitude e longitude: processos. Determinação do meridiano: processos. A dimensão, a forma, a atmosfera e os movimentos da Terra. Sistemas de referência: global, regional e local. O elipsóide e as coordenadas geodésicas. Métodos de levantamento geodésico. Coleta e reduções de observáveis geodésicas: direções, distâncias e desníveis. Normas de levantamento. Transporte e transformação de coordenadas.

Objetivos: Entender e solucionar os problemas geodésicos que lhe forem atribuídos.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II – 80 Aulas

Ementa: Conceitos de orientação a objetos: abstração, classe, objeto, método, mensagem e encapsulamento. Herança simples e múltipla. Polimorfismo. Tratamento de erros. Entrada e saída de dados. Construção de Interface Gráfica. Acesso a Banco de Dados.

Objetivos: Ao final da disciplina o aluno será capaz de: analisar problemas, projetar, implementar e validar soluções computacionais para os mesmos, através do uso de metodologias, técnicas e ferramentas de programação orientada a objetos.

MODELAGEM DE BANCO DE DADOS ESPACIAIS – 80 Aulas

Ementa: Modelagem de dados Espaciais. Linguagem SQL. Emprego (Utilização) de Bancos de Dados Espaciais. Projeto de Banco de Dados Espacial.

Objetivos : Conhecer os conceitos, métodos e técnicas de estruturação, modelagem, implantação e aplicação de bancos de dados de natureza espacial. Conhecer os sistemas computacionais de armazenagem de dados. Construir banco de dados. Dominar as técnicas de consulta a bancos de dados.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS – 80 Aulas

Ementa : Introdução ao processamento digital de imagens. Utilização de softwares específicos para tratamento digital de imagens. Etapas em processamento digital de imagens: pré-processamento, realce e classificação. Pré-processamento: Georreferenciamento e registro de imagens. Realce: construção de produtos coloridos (Composições RGB), Mosaico e recorte de imagens, aumento de contraste, operações aritméticas, filtragem, transformações IHS. Classificação Supervisionada e não-supervisionada. Construção de mapas temáticos.

Objetivos : Disponibilizar bases teóricas e práticas que possibilitem a utilização de dados de sensores orbitais, abordando técnicas de processamento digital de imagens, a partir do uso de ferramentas computacionais. Específicos: Interpretar produtos orbitais; Conhecer software de processamento digital de imagens; Compreender algoritmos de classificação supervisionados e não supervisionados; Construir mapas temáticos.

ESTATÍSTICA – 80 Aulas

Ementa : Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: variável aleatória discreta e contínua. Correlação e Regressão.

Objetivos : Compreender e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados, no apoio à tomada de decisão na área de estudo.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

INGLÊS III – 40 Aulas

Ementa : Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional, apresentadas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Objetivos : Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; descrever eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos e tabelas; redigir cartas e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

4° SEMESTRE

PROJETO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – 80 Aulas

Ementa : Apresentação de Projetos e casos de implementação em Geoprocessamento. Elaboração e aplicação de projetos integradores de caráter técnico-científico e multidisciplinares em Geoprocessamento, entendendo os sistemas de informações geográficas, sua análise e aplicação na implantação em diferentes áreas.

Objetivos : Elaboração de projeto integrador multidisciplinar em Geoprocessamento.

SENSORIAMENTO REMOTO E CLIMA – 40 Aulas

Ementa : Radiação solar: características físicas, equações governantes. Balanço de energia e radiação no sistema Terra / Atmosfera e suas implicações climáticas. O papel dos constituintes atmosféricos nas bandas de absorção. Sensoriamento remoto da radiação de ondas longas e precipitação. Séries temporais de produtos de satélites para estudos climáticos: índices de vegetação, queimadas, temperatura da superfície do mar, cor do oceano, precipitação, vento em superfície. Séries temporais para estudos sobre a variabilidade espacial e temporal e conexões com o clima.

Objetivos : Utilizar ferramentas de sensoriamento remoto aplicadas ao estudo do clima.

GEOPROCESSAMENTO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – 80 Aulas

Ementa : Conceitos Básicos. Dados Espaciais: Características. Mapas e análise de mapas. Tipos e formas de entradas de dados. Formas de Armazenamento. Sistemas de coordenadas e georreferenciamento. Visão geral de um SIG: capacidades de análise e processamento. Formatos de dados: matricial, vetorial, modelo numérico de terreno. Softwares para SIG disponíveis no mercado. Etapas de um SIG. Descrição e uso das funcionalidades de um SIG. Entrada de dados: mapas, dados sócio-econômicos e ambientais. Armazenamento de dados: bancos de dados geográficos, modelos de dados, relacionamentos entre objetos espaciais. Análise temática: modos vetorial e matricial. Modelagem de terreno: geração e uso. Exemplos de projetos de uso de geoprocessamento: agricultura, floresta, geologia, qualidade de água, planejamento urbano. Análise comparativa do mercado. Tendências futuras.

Objetivos : Trabalhar os conceitos teóricos relacionados aos Sistemas de Informações Geográficas – SIG, definir e caracterizar os dados geográficos por eles tratados assim como discutir cada uma de

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

suas etapas. Discutir de forma sucinta as técnicas de análise espacial, modelagem de dados geográficos e álgebra de mapas.

CARTOGRAFIA APLICADA – 80 Aulas

Ementa : Generalização cartográfica; Construção de gráficos; Construção de mapas; Aquisição e conversão de dados cartográficos digitais; Manipulação de dados cartográficos digitais; Exibição de dados cartográficos digitais em ambiente SIG. Legislação cartográfica.

Objetivos : Realizar trabalhos de construção cartográfica, conhecendo suas características e ambientes de SIG; Conhecer o espaço geográfico e os problemas de sua representação; Conhecer a importância semiológica do sistema gráfico como meio de expressão de fenômenos geográficos; Desenvolver projetos na área de geomática, de forma a construir mapas temáticos; Conhecer as técnicas, métodos e equipamentos utilizados no processamento e produção cartográfica em meio digital; Conhecer a legislação pertinente à área.

GEOESTATÍSTICA – 80 Aulas

Ementa : Métodos de análise exploratória; Hipóteses de estacionaridade estatística; Semivariograma (Definições, Equação de cálculo, Características ideais, Principais modelos de ajuste ao semivariograma experimental); krigagem; Modalidades de vizinhanças usadas nas estimativas; Variância da estimativa; Método de autovalidação (Jack-knifing); Estudo de anisotropia; Análise de dados com periodicidade; Cross-semivariograma e co-krigagem;

Objetivos : Aplicar as técnicas de geoestatística na geração de superfícies de interpolação espacial; Conhecer os métodos de análise exploratória para a geoestatística; Aplicar os métodos de modelagem espacial da geoestatística.

AJUSTAMENTOS DE OBSERVAÇÕES GEODÉSICAS – 40 Aulas

Ementa: Introdução ao Ajustamento de Observações Geodésicas. Teoria dos Erros de Observação. Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Ajustamento de Observações Diretas. Modelo Paramétrico (Modelo das Equações de Observações). Modelo dos Correlatos (Modelo das Equações de Condição). Modelo Combinado (Modelo Implícito). Iteração. Análise de Qualidade e Medida de Qualidade.

Objetivos : Entender e solucionar os problemas geodésicos que lhe forem atribuídos. Aplicar a lei de propagação das covariâncias para o ajustamento de levantamentos geodésicos aplicados ao georreferenciamento. Estimar, a partir de observações sujeitas a flutuações probabilísticas, um valor único para cada parâmetro incógnito do modelo matemático, sua precisão e a eventual correlação. Efetuar a análise estatística dos resultados. Realizar o ajustamento de observações pelo método de mínimos quadrados.

SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL – 40 Aulas

Ementa : Higiene ocupacional. Prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Noções de toxicologia ocupacional. Ergonomia. Aspectos legais e normas técnicas. Segurança do trabalho. Controle de emergências. Primeiros socorros. Transporte de produtos perigosos

Objetivos : Descrever os procedimentos e as normas técnicas de saúde e segurança no trabalho. Conhecer os aspectos ambientais e de segurança da movimentação e manuseio de produtos perigosos.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

INGLÊS IV – 40 Aulas

Ementa : Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Utilização de estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de estratégias de produção oral e escrita para compreender e produzir textos orais e escritos. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Objetivos : Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos; fazer comparações, redigir correspondências comerciais; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

5° SEMESTRE

PROJETOS EM GEOPROCESSAMENTO I – 40 Aulas

Ementa : Projetos em geoprocessamento: conceitos, importância e metodologias. Modelos e fases de elaboração de projetos nas áreas de geoprocessamento. Estudo de viabilidade socioambiental, econômica e operacional. Planos e fontes de financiamento. Projetos de pesquisa: pergunta condutora, delimitação do problema, hipótese, objetivos, embasamento teórico, metodológico e empírico.

Objetivos : O aluno será capaz de: compreender as etapas e métodos de elaboração de projetos nas áreas de geoprocessamento; buscar fontes nacionais e internacionais de financiamento de projetos na área; elaborar o projeto do trabalho de conclusão de curso (trabalho de graduação).

ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO – 80 Aulas

Ementa : Estruturas básicas de coleta, processamento, armazenamento, recuperação e exibição de dados georreferenciados; Pré-processamento (definição de objetivos, abrangência, escalas, resolução territorial e taxonômica, aquisição dos dados, vistorias); Transformações preparatórias dos dados (inventários ambientais - dados e metadados, incongruências geográficas e taxonômicas, georreferenciamento de áreas por centroides, gradeamentos e interpoladores, feições lineares, variáveis em escalas nominal, ordinal, de intervalo e de razão); Estruturas lógicas de análise e integração (a lógica booleana, a lógica nebulosa, o método de bayes, a aplicação de média ponderada); Metodologia de análise ambiental (Métodos de diagnósticos ambientais: planimetria, monitoria, inventário, assinatura; Prospecções; Métodos de prognose ambiental; Potencial de interação; Polarização territorial e regiões homogêneas: o polígono de voronoi; Aplicações práticas (Geração de bases matriciais e Análises: planimetria, monitoria, inventário, assinatura; Avaliação simples, avaliação complexa, potenciais, riscos, áreas críticas, incongruências, impactos ambientais; Simulação e cenários; Potencial de interação; Aplicações do Polígono de Voronoi).

Objetivos : Aplicar o geoprocessamento na análise ambiental; Compreender os fenômenos que têm registrada sua localização no espaço; Conhecer as ferramentas para análise e operacionalização nos processos de diagnóstico, planejamento, zoneamento, monitoramento e gestão territorial; Analisar as metodologias de análise ambiental: avaliações diretas, avaliações complexas, diagnósticos, prospecções, monitorias, assinaturas, simulações, cenários.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

GEOPROCESSAMENTO APLICADO À INFRAESTRUTURA URBANA – 80 Aulas

Ementa : Fundamentos de geodesia e cartografia para geoprocessamento.

Aquisição e processamento de imagens de satélite.

Estrutura de dados, armazenamento e consulta de informações geográficas.

Operações de integração e manipulação de informações georeferenciadas de infraestrutura urbana.

Mapeamento temático. Resolução de problemas de infraestrutura urbana utilizando diversas técnicas de geoprocessamento.

Aplicações do geoprocessamento na gestão pública (Planejamento Urbano e Meio Ambiente, Controle Urbano, Finanças, Saúde, Educação, Transporte e trânsito).

Objetivos : Desenvolver técnicas de análise de informações georeferenciadas

Aplicar diversos tipos de uso voltado à infraestrutura urbana com base em banco de dados e um conjunto de imagens de satélite.

Fornecer mapas temáticos com aplicações ao meio urbano, tais como: Planejamento e controle do trânsito, Ampliação do sistema viário, Planejamento e fiscalização do transporte coletivo e análise de pontos críticos (congestionamentos, acidentes, multas).

Aplicar essas técnicas como ferramenta de análise e intervenção no tecido urbano, enfatizando o uso em projetos de engenharia relacionados ao espaço georreferenciado.

TECNOLOGIAS WEB APLICADAS A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – 80 Aulas

Ementas : Dominar os fundamentos que permitam a construção de estruturas WEB. Conhecer os tipos e estruturas para criação de portfólios. Estudar aspectos sintáticos e semânticos da linguagem PHP, visando à construção de programas mais legíveis, expressivos e otimizados.

Objetivos : Especificar, projetar e implementar sistemas, na área de geoprocessamento, para a rede mundial de computadores

ANÁLISE ESPACIAL E MODELAGEM DE TERRENOS – 80 Aulas

Ementa : Introdução a análise espacial. Componentes: exploração, consulta, manipulação e modelagem. Tipos de análise espacial. Análise de dados pontuais (Kernel, Função-K). Análise de Superfícies por Geo-Estatística (análise exploratória, Variografia, Krigeagem e suas diversas formas; estudos de caso). Análise de Dados de Área (matriz de proximidade, correlação espacial, métodos bayesianos). Indicadores de autocorrelação (globais e locais). Estimativa Empírica de Bayes. Regressão Espacial (Modelos de regressão ordinária, autoregressivos, regimes espaciais. Estudos de caso). Representação de Incerteza (Geoestatística e Medidas de Incerteza. Krigeagem por indicação como estimador da distribuição de probabilidade de variável aleatória. Incerteza de campos numéricos e temáticos. Simulação Estocástica.

Objetivos : Descrever os padrões existentes nos dados espaciais e estabelecer, de forma quantitativa, os relacionamentos entre as diferentes variáveis geográficas.

FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO – 40 Aulas

Ementa : Teoria geral da administração: conceitos e métodos. Processos de gerência. Técnicas de análise administrativa. A empresa e os sistemas administrativos. As estruturas das funções de produção, de marketing, de finanças e de recursos humanos na indústria, comércio e prestação de serviços. Princípios de organização e métodos. Cultura organizacional.

Objetivos : Ao final da disciplina o aluno será capaz de: ter uma visão geral da ciência administrativa e de sua importância para as organizações de todos os tipos.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA GEOPROCESSAMENTO – 40 Aulas

Ementa : Noções de Direito Civil: A propriedade no Código Civil – Função social da propriedade urbana e rural. Planejamento e gestão do território na Constituição Federal. Noções de Direito Urbanístico: Lei de Parcelamento e Uso do Solo Urbano. O Estatuto da Cidade – Lei 10.257/2001. Lei dos registros públicos (Lei 6.015/73). A lei 10.267/2001 – Sistema público de registro de terras e seu regulamento e seus Decretos. Noções de Direito Agrário: O Estatuto da Terra; a criação do SNCR - Sistema Nacional de Cadastro Rural. Normas Técnicas para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais. Legislação Cartográfica; Normas Técnicas para Levantamentos Topográficos. Especificações e Normas Técnicas para Levantamentos GNSS; Legislação Profissional Aplicada ao Geoprocessamento e o exercício do profissional de Geoprocessamento, responsabilidades e direitos.

Objetivos: Fornecer noções gerais e fundamentais sobre a Direito e Legislação nos trâmites legais de ocupação, parcelamento e gestão do espaço físico territorial, tomando-se como base o sistema cartográfico nacional e sua legislação. Conhecer a Regulamentação profissional do Tecnólogo em Geoprocessamento, direitos e deveres.

INGLÊS V – 40 Aulas

Ementa: Aprofundamento do uso das habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. O aluno deverá fazer uso das habilidades em foco bem como de estratégias de leitura, compreensão oral e produção oral e escrita com autonomia. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Objetivos: Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para compreender textos orais e escritos; participar de conversas espontâneas, fazendo uso da língua com inteligibilidade; comunicar-se em situações de entrevista de emprego; redigir “application letters” e currículos vitae; descrever brevemente experiências e expectativas; fornecer justificativas; aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

6° SEMESTRE

PROJETOS EM GEOPROCESSAMENTO II – 40 Aulas

Ementa: Realizar um estudo de caso em uma das áreas de aplicação da Geomática. Utilizar as técnicas de Geoprocessamento para encontrar a solução de um problema na área de Geomática. Executar um trabalho técnico-científico na área de Geoprocessamento.

Objetivos: Elaborar e aplicar projetos técnico-científicos relacionados ao Geoprocessamento.

GEOMARKETING – 80 Aulas

Ementa: Princípios do Marketing e a contribuição do Geomarketing; Teorias de localização; Bases conceituais de Marketing para Geoprocessamento; Bases conceituais de Geoprocessamento para Marketing; SIGs e Geomarketing; Dados e informações; Cases; Geomarketing e Perfil do Consumidor; Análise e decisões de Mercado; Sistema de Informação; Softwares de Geomarketing;

Objetivos: Levantar características de uma determinada localidade e analisar o potencial sócio-econômico, tornando-insumo para tomada de decisão; Pautar Geograficamente informações filtradas e disponibilizá-las em mapa; Conhecer técnicas de mapeamento de oportunidades de mercado; Visualizar áreas de atuação de empresas/clientes; Facilitar identificação de potencialidades de mercado; Fornecer distâncias entre pontos geográficos para o mercado;

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

Relacionar as informações de clientes, concorrentes e canais de distribuição; Disponibilizar a inserção de informações através de ícones ou demais dispositivos de localização.

FOTOGRAMETRIA ANALÓGICA E DIGITAL – 80 Aulas

Ementa: Fundamentos da Fotogrametria. Breve Histórico. Levantamento aerofotogramétrico. Estereocópia, Fotogrametria Terrestre, Planejamento de voo, Transformação de Coordenadas e Geometria do Modelo Estereoscópico. Orientação de Pares de Fotografias para a Restituição Aerofotogramétrica. Imagem Digital para Fotogrametria Digital. Levantamento de pontos de apoio.

Objetivos: Dotar o tecnólogo em geoprocessamento dos conhecimentos básicos relativos aos recursos de foto-interpretação baseados nos princípios da fotogrametria analógica e digital. Realizar a aerotriangulação e restituição fotogramétrica. Conhecer os produtos derivados da fotogrametria e suas aplicações. Utilizar ferramentas computacionais de fotogrametria analógica e digital para geração de mapas orto-retificados e modelos de elevação do terreno.

POSICIONAMENTO POR SATÉLITE – 40 Aulas

Ementa: Posicionamento por Satélite – Histórico, Introdução, Importância para o Geoprocessamento, Definição. Estrutura do sistema. Métodos de Rastreamento. Fontes de erros. Precisão no Levantamento. Operacionalização de Equipamento de Levantamento: Rastreamentos e Processamentos (Software). Práticas de Levantamentos.

Objetivos: Apresentar os principais conceitos sobre o Sistema de Posicionamento por Satélites. Oferecer os conhecimentos teórico-práticos para utilização do Sistema de Posicionamento Global por Satélite. Desenvolver levantamentos do Sistema de Posicionamento Global por Satélite.

CADASTROS TÉCNICOS MULTIFINALITÁRIOS – 40 Aulas

Ementa: Coletar dados geográficos e executar cadastros técnicos multifinalitários.

Objetivos: Conhecer os conceitos sobre Cadastro Técnico Multifinalitário. Manipular as técnicas de coleta de dados para Cadastro. Utilizar corretamente o Sistema Referencial para Cadastro. Utilizar as ferramentas específicas para facilitar a criação e atualização de Cadastros Técnicos Multifinalitários.

INTEGRAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS TERRITORIAIS – 80 Aulas

Ementa: Arquitetura das tecnologias relacionadas a integração, análise e intercâmbio de dados geográficos. Definição de mapeamentos entre fontes de dados. Distorção de dados, perdas de qualidade da informação e de definições de atributos e informação sobre georreferenciamento.

Objetivos: Utilizar e aplicar as tecnologias relacionadas a integração, análise e intercâmbio de dados geográficos.

PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE INFORMAÇÕES EM SIG – 40 Aulas

Ementa: Interoperabilidade de Dados Geográficos, *interface* e arquitetura operacional. OGC - *Open GIS Consortium* e criação das normas OGIS- *Open Geodata Interoperability Specification* (OGIS). Padrões OMA - *Object Management Architecture*; ORB *Object Request Broker*; IDL - *Interface Definition Language* (IDL).

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

Objetivos: Utilizar e aplicar as tecnologias de interoperabilidade de Dados Geográficos e os padrões OGC.

GEOREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS – 40 Aulas

Ementa: Pontos de controle para levantamentos e definição dos padrões na área de georreferenciamento de imóveis rurais, para fins de certificação junto ao INCRA. Transporte de pontos de controle planimétrico a partir de dados fundamentais do SGB. Elaboração da planta planimétrica na projeção UTM.

Objetivos: Elaboração da documentação para Requerimento da Certificação dos Serviços de Georreferenciamento junto ao INCRA.

INGLÊS VI – 40 Aulas

Ementa: Consolidação do uso das habilidades comunicativas, estruturas léxico-gramaticais e estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de produção oral e escrita, trabalhadas nas disciplinas anteriores, com o objetivo de atuar com autonomia e espontaneidade nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Objetivos: Participar de reuniões, discussões e apresentações orais com espontaneidade e autonomia; aprofundar a compreensão de textos acadêmicos e profissionais; concordar e discordar, fazer interrupções para expressar seu ponto de vista; redigir correspondências comerciais com coesão e coerência. Aperfeiçoar entoação e uso de diferentes fonemas da língua de forma a garantir inteligibilidade e fluência nos contatos em ambiente profissional tanto pessoalmente quanto a distância.

Faculdade de Tecnologia de Jacareí – FATEC Jacareí

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Introdução a Ciência da Geoinformação (4)	Linguagem de Programação I (4)	Linguagem de Programação II (4)	Projeto de Sistemas de Informação Geográfica (4)	Projetos em Geoprocessamentos I (2)	Projetos em Geoprocessamento II (2)
Desenho Técnico (4)	Sensoriamento remoto e fotointerpretação (4)	Modelagem de Banco de Dados Espacial (4)	Sensoriamento Remoto e Clima (2)	Análise Ambiental por Geoprocessamento (4)	Geomarketing (4)
Algoritmos e Lógica de Programação (4)	Banco de Dados Geográficos (4)	Topografia e Batimetria (4)	Geoprocessamento e Sistemas de Informação Geográfica (4)	Geoprocessamento Aplicado à Infraestrutura Urbana (4)	Fotogrametria Analógica e Digital (4)
Metodologia da Pesquisa Científico - Tecnológica (2)	Cartografia (4)	Geodésia (2)	Cartografia Aplicada (4)	Tecnologias WEB Aplicadas a Sistemas de Informação Geográfica (4)	Posicionamento por Satélite (4)
Fundamentos de Física (2)		Processamento Digital de Imagens (4)	Saúde e Segurança Ocupacional (2)	Análise Espacial e Modelagem de Terrenos (4)	Cadastro Técnico Multifuncional (2)
Cálculo (4)	Fundamentos de Óptica (2)	Estatística (4)	Fundamentos de Gestão Empresarial (2)	Ajustamentos de Observações Geodésicas (2)	Integração e Análise de Dados Territoriais (2)
Fundamentos da Comunicação Empresarial (2)	Álgebra Linear e Geometria Analítica (4)		Geoestatística (4)	Legislação e Normas para Geoprocessamento (2)	Padrões de Distribuição de Informações em SIG
Inglês I (2)	Inglês II (2)	Inglês III (2)	Inglês IV (2)	Inglês V (2)	Georeferenciamento de Imóveis Rurais (2)
Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480	Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480	Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480	Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480	Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480	Aulas: Semanais - 24 Semestrais - 480

Estágio Curricular: 180 horas a partir do 4º semestre | Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 5º semestre | AACC: 60 Horas

Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais		
	Aulas	%		Aulas	%
Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,39	Específicas	1800	62,50
Comunicação em Língua Estrangeira: Inglês	240	8,33	Específicas	80	2,78
Matemática e Estatística	320	11,11	Gestão	40	1,39
Física	80	2,78	Transversais (Multidisciplinares)	280	9,72
Totais	680	23,61	Totais	2200	76,39

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) + 180 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação + 60 Atividade Acadêmico-científico culturais (AACC) = **2.800 horas**