



Serviço Público Federal
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Estrutura Curricular – Curso de Graduação em Engenharia Civil

Curso: 2102; 2111 Engenharia Civil - Bacharelado. Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (FAENG)

Objetivo: O objetivo deste documento é apresentar a Estrutura Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Civil da FAENG/UFMS, em conformidade com o atual Projeto Pedagógico de Curso.

O atual Projeto Pedagógico de Curso (RESOLUÇÃO COGRAD Nº 274 de 04-12-2020) possui uma Carga Horária total de **3.956h**, sendo **3.475h** de Componentes Curriculares Disciplinares obrigatórias, **34h** de Componentes Curriculares Disciplinares optativas e **447h** de Componentes Curriculares Não-disciplinares obrigatórias.

Componentes Curriculares Não-Disciplinares (CCND):

- ATIVIDADES COMPLEMENTARES: 17h
- TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: 34h
- ATIVIDADES DE EXTENSÃO: 396h

Nas páginas a seguir se encontram as disciplinas obrigatórias que compõem a Estrutura Curricular e, em seguida, as disciplinas optativas. São mostradas a carga horária total, o código na UFMS, os pré-requisitos e a ementa.

Sumário

Disciplinas Obrigatórias:	2
1º Período:.....	2
2º Período:.....	3
3º Período:.....	4
4º Período:.....	5
5º Período:.....	6
6º Período:.....	7
7º Período:.....	8
8º Período:.....	9
9º Período:.....	10
10º Período:.....	11
Disciplinas Optativas.....	12

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Disciplinas Obrigatórias:**1º Período:**

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
1919.000.440-3	Algoritmos e Programação	68		Variáveis e Tipos de Dados. Estrutura Sequencial. Estrutura Condicional. Estruturas de Repetição. Variáveis Compostas Homogêneas e Modularização. Laboratório de informática.
2201.000.076-4	Cálculo I	85		Funções de uma variável real; limite e continuidade; derivadas e aplicações; integrais indefinidas.
2101.001.391-5	Geometria Descritiva e Desenho Técnico	85		Construções geométricas básicas para a solução de problemas gráficos envolvendo lugares geométricos, triângulos, quadriláteros, polígonos regulares, circunferências, arcos, tangência e concordância. Sistemas de projeções. Sistema de projeções cotadas para a solução de problemas usando pontos, retas, planos, épuras, pertinências, interseções e coberturas planas. Meios de expressão, convenções e normas utilizadas na representação de desenho técnico e de projetos de engenharia. Desenho à mão livre, instrumentos, meios e materiais utilizados. Teoria das projeções. Projeções ortográficas principais, auxiliares e seccionais. Perspectivas cavaleira e isométrica. Escalas. Cotagem.
2101.000.179-7	Introdução a Engenharia Civil	34		O curso de Engenharia Civil da UFMS. A profissão de engenheiro civil. Perfil do engenheiro civil contemporâneo. Atribuições do Engenheiro Civil (CONFEA/CREA); as subáreas da engenharia civil e possibilidades de atuação profissional. Noções de direitos humanos. O papel da engenharia civil no desenvolvimento sustentável. Contato com profissionais de engenharia civil e/ou com empresas ligadas diretamente ao setor de engenharia civil.
2201.000.004-7	Vetores e Geometria Analítica	68		Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Ângulos, distâncias, áreas e volumes. Cônicas e Quádricas.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br/> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

2º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2201.000.001-2	Álgebra Linear	68		Matrizes; sistemas de equações lineares; espaços vetoriais; transformações lineares; espaços com produto interno; diagonalização de operadores.
2201.000.077-2	Cálculo II	85	Cálculo I	Integrais definidas de funções de uma variável real e aplicações. Integrais impróprias. Sequências e séries. Funções vetoriais. Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis reais.
2101.000.077-4	Ciências do Ambiente	34		Conceitos e definições relacionados ao meio ambiente. Desenvolvimento e sustentabilidade. Produção e consumo sustentáveis. Causas da degradação ambiental. A produção de bens e serviços e os impactos ambientais. Resíduos. Responsabilidade socioambiental das empresas. Legislação ambiental.
2401.000.010-8	Física I	68		Medidas. Vetores. Cinemática Linear e Angular. Dinâmica da Translação. Trabalho e Energia. Momento Linear. Momento Angular. Dinâmica da Rotação. Estática.
2101.001.401-9	Fundamentos de Economia	34		Conceitos básicos de economia. Pensamento econômico e economia política. Elementos de microeconomia. Elementos de macroeconomia. Comércio internacional. Desenvolvimento econômico. Economia usual de mercados. Economia brasileira. Economia e direitos humanos. Economia e responsabilidade socioambiental.
2401.000.006-0	Laboratório de Física I	34		Teoria de erros. Instrumentos de medidas. Construção e análise de gráficos. Cinemática, Dinâmica e Estática. Mecânica dos sólidos e fluidos. Oscilações.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

3º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2201.000.078-0	Cálculo III	85	Cálculo II	Integrais duplas e triplas; integral de linha; integral de superfície; equações diferenciais ordinárias
2101.001.367-5	Desenho Técnico para Engenharia	51	Geometria Descritiva e Desenho Técnico	Desenho arquitetônico. Desenho topográfico. Desenho de estruturas de madeiras, metálicas e de concreto. Desenho de instalações hidrossanitárias. Desenho de instalações elétricas. Análise de desenho de projetos considerando o impacto socioambiental. Desenho auxiliado por computador aplicado à engenharia.
2101.001.369-3	Estática das Estruturas I	85	Cálculo I; Vetores e Geometria Analítica	Introdução à engenharia de estruturas. Equações de equilíbrio e sistema de forças. Esforços solicitantes internos em estruturas isostáticas planas: treliças, vigas, pórticos, arcos e grelhas. Linhas de influência em estruturas isostáticas.
2401.000.005-1	Física II	68		Gravitação. Oscilações simples, amortecidas e forçadas. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Estática e Dinâmica dos Fluidos. Termodinâmica.
2401.000.003-5	Laboratório de Física II	34		Instrumentos de medidas. Ondas. Termodinâmica. Eletricidade e Magnetismo.
2201.000.007-1	Probabilidade e Estatística	68		Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuição. Noções de amostragem e estimação. Estatística descritiva. Intervalos de confiança. Testes de hipótese em uma e duas amostras. Análise de variância. Regressão linear simples. Correlação.
2301.000.179-3	Química Geral	68		Conceitos fundamentais da química. Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Eletrólise. Forças Intermoleculares. Soluções-unidades de concentração. Estequiometria. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Noções de Higiene e Segurança no Laboratório. Tratamento de Resíduos. Equipamentos básicos de laboratório. Elaboração de relatórios técnicos. Tratamento de dados experimentais. Operações básicas de laboratório.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

4º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.792-2	Arquitetura e Urbanismo	51	Desenho Técnico para Engenharia	A Arquitetura e o Urbanismo, conceito e história. O Projeto do edifício e os projetos de intervenções dos espaços como instrumentos de organização e ocupação para as atividades humanas e correlacionadas. Sistematização das ideias representadas num plano. Normas regulamentadoras e legislações pertinentes para apresentação e representação de Projetos de Engenharia do Edifício e de Uso e Ocupação do Solo. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Projetos de Arquitetura e Engenharia e seus aspectos técnicos, legais, e sociais. O Engenheiro e suas responsabilidades no ato da Projetação, considerando os direitos humanos e o meio ambiente.
2101.001.388-0	Ciência e Tecnologia dos Materiais	34	Química Geral	Introdução à ciência e tecnologia dos Materiais. Estruturas dos materiais. Introdução às propriedades mecânicas e falhar. Propriedades dos materiais metálicos. Propriedades dos materiais poliméricos. Propriedades dos materiais cerâmicos. Propriedades dos materiais compósitos. Propriedades, elétricas, térmicas e ópticas dos materiais. Novos materiais. Introdução às técnicas de análise experimental.
2101.000.793-0	Eletricidade	51	Cálculo II	Eletrostática. Eletrodinâmica. Circuitos resistivos: leis de Ohm. Leis de Kirchhoff. Corrente Alternada, potências, fator de potência e impedâncias. Circuitos RL, RC e RLC. Eletrônica: Semicondutores, condução elétrica dos semicondutores, Tipo P e N e diodos e aplicação de diodos.
2101.000.337-4	Geologia Geral	68		Introdução à geologia; o Universo; a Terra; o meio ambiente; o ciclo das águas; a litosfera; elementos de mineralogia; elementos de petrologia; fundamentos de geotectônica e geologia estrutural; dinâmica externa da crosta; mapas e perfis geológicos; métodos indiretos de investigação do subsolo. Geologia de Mato Grosso do Sul. Geologia aplicada a obras de engenharia civil.
2101.001.363-9	Resistência dos Materiais I	85	Estática das Estruturas I; Física I	Tensões e deformações. Solicitações axiais. Cisalhamento puro. Centros de gravidade em geral. Momentos de inércia das superfícies planas. Flexão simples reta. Cisalhamento na flexão. Linha elástica.
2101.000.336-6	Topografia	68		Planimetria. Altimetria. Planialtimetria. Perfis de seção e curvas de nível. Movimentos de terra. Conceitos básicos de aerofotogrametria e fotointerpretação. Sistemas de posicionamento por satélite. Desenho topográfico.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

5º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.857-0	Fenômenos de Transporte	102	Cálculo II, Física II	Introdução à teoria básica. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Análise dimensional e semelhança. Dinâmica dos fluidos. Escoamento em condutos. Escoamento não confinado e transferência de quantidade de movimento, calor e massa. Atividades em laboratório.
2101.000.083-9	Materiais de Construção Civil I	51	Ciência e Tecnologia dos Materiais, Geologia Geral	Introdução. Pedras e rochas ornamentais. Agregados. Aglomerantes. Argamassa. Concreto. Artefatos de concreto. A extração e produção de materiais considerando o impacto socioambiental
2101.000.097-9	Mecânica dos Solos	85	Geologia Geral, Resistência dos Materiais I	Histórico e conceituação da mecânica dos solos. Origem e tipos de solos. Identificação dos solos. Índices físicos e ensaios de determinação. Identificação visual e tátil e ensaios expeditos. Granulometria e ensaios. Limites de consistência e ensaios. Estrutura dos solos. Classificação dos solos. Pressões de camadas de terra. Permeabilidade e ensaios. Propagação de tensões nos solos. Compactação e ensaios. Compressibilidade e adensamento e ensaios. Resistência ao cisalhamento e ensaios. Noções básicas de reconhecimento dos solos para fundações: sondagens.
2101.001.364-8	Métodos Numéricos para Engenharia	51	Álgebra Linear, Algoritmos e Programação	Aplicações de métodos numéricos na resolução de problemas de engenharia. Zeros reais de funções reais. Resolução de Sistemas Lineares. Resolução de Sistemas Não-Lineares. Ajuste de Curvas. Interpolação Polinomial. Integração Numérica. Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias: Euler e Runge-Kutta.
2101.001.361-0	Resistência dos Materiais II	85	Resistência dos Materiais I	Torção. Métodos de energia aplicado ao cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas planas. Solicitações combinadas. Flambagem. Estado duplo de tensão. Critérios de resistência.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

6º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.794-9	Engenharia de Transportes I	68	Probabilidade e Estatística; Métodos Numéricos para Engenharia	Os sistemas de transportes. Veículos e suas características. Mecânica da locomoção de veículos ferroviários e rodoviários. Introdução à engenharia de tráfego. Fluxos de veículos e seu controle. Fluxo de veículos em interseções. Capacidade e qualidade de serviço em vias de transporte.
2101.001.362-0	Estática das Estruturas II	85	Resistência dos Materiais I	Método das forças. Método dos deslocamentos. Linhas de influência em estruturas isostáticas e hiperestáticas. Envoltórias de esforços solicitantes internos.
2101.001.400-0	Fundamentos de Administração	34		Evolução do pensamento administrativo: escolas da era clássica, neo-clássica e informação. Tendências da administração. Processo Administrativo: conceito, tipologia e áreas funcionais. Princípios fundamentais e tendências da administração. Áreas de conhecimento da administração. Direitos Humanos na Administração. Administração e meio ambiente. Ambiente externo das organizações. Globalização. Planejamento Estratégico e as ferramentas: Análise de SWOT, Ciclo PDCA e 5W2H.
2101.000.182-7	Hidráulica I	51	Fenômenos de Transporte	Escoamento permanente em condutos forçados. Escoamento em: orifícios; bocais; tubos curtos e vertedores. Instalações de recalques. Golpe de aríete.
2101.000.795-7	Instalações Elétricas	51	Eletricidade	Introdução à instalação elétrica predial e conceitos elementares de eletricidade. Fundamentos básicos de geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Fornecimento de energia elétrica para clientes usuários de energia. Ligações elétricas usuais e representação unifilar. Classificação, previsão de potência, distribuição dos pontos de utilização. Pontos de luz, comando, tomadas de uso geral e de uso específico. Distribuição de cargas, quadros de distribuição e regulamentos técnicos legais e de segurança. Dimensionamento e especificação dos componentes da instalação elétrica predial. Cálculo de demanda. Sistema de iluminação, metodologia de dimensionamento luminotécnico e sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.
2101.001.402-8	Legislação, Ética Profissional e Cidadania	34		Normatização e legislação profissional. Atribuições e competências do Engenheiro. Exercício profissional. Direito e legislação relativos às empresas de engenharia. Licitações. Noções de direito do trabalho e direitos humanos. Ética profissional e responsabilidade social. Responsabilidade do engenheiro no desenvolvimento sustentável. Relações étnicoraciais. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.
2101.000.086-3	Materiais de Construção Civil II	51	Materiais de Construção Civil I	Materiais metálicos. Materiais cerâmicos de construção. Vidros. Tintas. Madeiras. Polímeros. Materiais Betuminosos.
2101.000.101-0	Obras de Terra	51	Mecânica dos Solos	Percolação de água nos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra nos estados de repouso, ativo e passivo: teorias clássicas. Noções de escoramento de valas. Tipos e dimensionamento geotécnico de muros de arrimo: verificação da estabilidade externa e drenagem. Rebaixamento do lençol freático.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

7º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.087-1	Concreto Armado I	85	Estática das Estruturas II, Materiais de Construção Civil I	Estruturas de materiais: Concreto e aço. Noções sobre segurança das estruturas. Estados limites últimos. Flexão simples. Estudo de lajes maciças.
2101.000.797-3	Construções de Edifícios	68	Materiais de Construção Civil II	Sistemas e processos construtivos. Trabalhos preliminares. Instalação e marcação da obra. Fundações. Estrutura. Forros e coberturas. Vedações verticais. Instalações funcionais de água, esgoto, elétrica e telefonia. Esquadrias e vidros. Revestimentos. Urbanização. Impermeabilização. Pinturas. Serviços especiais. Sustentabilidade.
2101.000.798-1	Engenharia de Transportes II	34	Engenharia de Transportes I	Aspectos econômicos e sociais dos sistemas de transporte. Aplicações da análise de sistemas em transportes. Demanda por transporte, custo e oferta de transporte. Equilíbrio entre a oferta e a demanda. Aspectos de tarifação em sistemas de transporte. Impactos ambientais dos sistemas de transporte. Avaliação financeira e econômica de projetos de transporte.
2101.000.088-0	Estruturas Metálicas	51	Resistência dos Materiais II	Ação do vento em edificações. O aço como elemento estrutural. Dimensionamento à tração e compressão axial. Dimensionamento à flexão simples. Ligações.
2101.000.103-7	Fundações I	51	Mecânica dos Solos	Sondagens geotécnicas destinadas às fundações. Fundações diretas. Tipos de fundações diretas. Capacidade de carga. Noções de prova de carga direta. Previsão da tensão admissível para assentamento de bases de fundações rasas. Dimensionamentos. Noções de cálculo de recalques imediatos e por adensamento em fundações diretas.
2101.000.183-5	Hidráulica II	51	Hidráulica I	Escoamento permanente uniforme e variado em canais. Distribuição em percurso. Atividades em Laboratório: Calibração de orifícios, bocais e vertedores, levantamento das curvas características de bombas hidráulicas, escoamento permanente uniforme e variado em canais.
2101.000.193-2	Hidrologia Geral	68	Fenômenos de Transporte	Introdução. A água e sua relação com o meio ambiente. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação. Evaporação e transpiração. Infiltração e água subterrânea. Escoamento superficial.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

8º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.001.386-2	Concreto Armado II	68	Concreto Armado I	Estado Limite de Deformação Excessiva. Estado Limite de Abertura de Fissuras. Cisalhamento em vigas. Detalhamento da armadura longitudinal e transversal de vigas. Torção. Flexão normal composta. Pilares. Dimensionamento de peças estruturais: Escadas, Elementos de fundação e reservatórios.
2101.001.351-2	Estradas I	51	Engenharia de Transportes II, Topografia	Introdução: Escolha do traçado de rodovias e ferrovias. Representação gráfica do projeto. Elementos para projeto geométrico. Curvas horizontais. Superelevação. Curvas circulares com transição. Perfil longitudinal: rampas e curvas. Seções transversais: elementos, dimensões, distribuição da superelevação. Interseções. Terraplenagem: movimentos de terra e equipamentos. Projeto geométrico com auxílio de um programa computacional. Ferrovias: elementos da ferrovia, obras de arte, linha de curva – implantação e conservação. Drenagem superficial e subterrânea: obras de arte.
2101.000.799-0	Fundações II	68	Fundações I	Fundações profundas em estacas e tubulões. Tipos de estacas, capacidade de carga, carga admissível e dimensionamento de estacas. Tipos de tubulões, capacidade de carga, previsão da tensão admissível em solos e rochas, e dimensionamento de tubulões. Noções de prova de carga em fundações profundas. Noções de cálculo de recalques de fundações profundas. Escolha do tipo de fundação.
2101.000.035-9	Instalações Hidráulicas Prediais	68	Hidráulica II	Noções básicas sobre instalações prediais de água e esgotos. Instalações prediais de: água fria, água quente, proteção contra incêndios, esgoto sanitário e águas pluviais.
2101.001.365-7	Metodologia e Redação Científica	34		Ciência e Formas de Conhecimento. Pensamento Científico. Método Científico. Pesquisa Científica. Publicação científica. Seleção de referencial teórico em bases indexadas. Variáveis: conceito, tipos e operacionalização. Projeto de Pesquisa. Redação Científica: tipologias (resumos, relatórios, monografias e artigos científicos), bases, estratégias, estilo e lógica para redação científica.
2101.000.804-0	Segurança do Trabalho	34	Construções de Edifícios	Introdução à segurança, higiene e medicina do trabalho. Legislação e normas de segurança do trabalho. Órgãos relacionados à segurança do trabalho. Direitos humanos. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Sistemas preventivos e de combate a incêndio. Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos de ambiente (insalubridade, periculosidade). Introdução a Ergonomia.
2101.000.806-6	Sistemas de Água, Esgoto e Drenagem	68	Hidráulica II, Hidrologia Geral	Introdução. Sistema de abastecimento de água. Sistema de esgotamento de águas servidas. Sistema de drenagem urbana. Modelos de simulação numérica e aplicações de pacotes de softwares aplicados. Normas brasileiras. Introdução à análise de impacto ambiental de sistemas de água, esgoto e drenagem.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

9º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.801-5	Estágio Obrigatório	160	Ter cumprido 60% da carga horária total do curso	Aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nas áreas de estruturas, construção civil, estradas, transportes, geotecnia, hidráulica e saneamento. Obrigatoriamente supervisionado através de relatórios técnicos parciais e de acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.
2101.001.352-1	Estradas II	85	Estradas I	Introdução, conceituação e tipos de pavimentos. Fatores que governam o comportamento dos pavimentos, ruína estrutural e funcional. Estudo do subleito e camadas de reforço, sub-base e base. Revestimentos asfálticos. Estudo do carregamento veicular. Concepção, dimensionamento e análise mecânica de pavimentos. Avaliação e reforço de pavimentos. Pavimentos de baixo custo.
2101.001.394-2	Planejamento de Obras	51	Construções de Edifícios	Gestão da construção. Memorial descritivo, especificações técnicas e caderno de encargos. Planejamento do tempo. Planejamento de custos, orçamento e BDI. Controle e programação de obra. Contratação de obras. Canteiro de obras. Gestão de pessoas e gestão ambiental na obra.
2101.001.384-4	Pontes de Concreto	68	Concreto Armado II	Introdução e histórico de pontes. Carregamentos em pontes. Estudo de lajes, vigas, aparelhos de apoio, pilares e elementos de fundações.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

10º Período:

Código	Disciplina	CH total	Pré-requisito	Ementa
2101.000.802-3	Estruturas de Madeira	34	Resistência dos Materiais II	Madeira como material estrutural. Madeira e meio ambiente. Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Peças comprimidas axialmente. Peças tracionadas. Vigas. Ligação de peças estruturais – emendas. Projeto de cobertura.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br/> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Disciplinas Optativas

Carga horária mínima de disciplinas optativas: 34h

Disciplinas	CH	Tipo	Código	Ementa
Aduadoras e Elevatórias	68	OPT	2101.000.121-5	Generalidades. Obras de captação. Instalações de recalque. Casa de máquinas. Aduadoras.
Aeroportos, Portos e Vias Navegáveis	68	OPT	2101.000.724-8	Desempenho do avião. Configuração do aeródromo. Comprimento e orientação de pista. Projeto geométrico do aeródromo. Noções de navegação e auxílios. Zonas de proteção do espaço aéreo. Pavimentação. Aspectos gerais do transporte marítimo e fluvial. Noções de logística. O processo de planejamento de portos e terminais para o transporte hidroviário. Modelos e técnicas analíticas. Terminais, equipamentos e instalações portuárias.
Águas Subterrâneas	68	OPT	2101.000.120-7	Introdução à hidrogeologia. Hidrologia subterrânea nas zonas saturadas e insaturadas. Redes de fluxo. Hidráulica de poços. Métodos de captação de águas subterrâneas. Equipamentos para extração de águas de poços. Problemas geotécnicos. Qualidade de águas subterrâneas. Contaminação de águas subterrâneas. Princípios de modelagem de águas subterrâneas.
Alvenaria Estrutural	51	OPT	2101.000.725-6	Conceito estrutural básico. Aspectos históricos e desenvolvimento do sistema. Componentes da alvenaria estrutural. Aspectos técnicos e econômicos. Principais aspectos quanto à modulação. Análise estrutural para cargas verticais. Análise estrutural para ações horizontais. Compressão simples. Flexão simples e composta. Cisalhamento.
Análise de Fluxo e Pressões em Sistemas de Armazenamento	51	OPT	2101.000.726-4	Tipologia. Silos. Armazéns. Projeto de fluxo. Vazão em silos. Pressões de carregamento e descarregamento. Teorias para determinação das pressões. Normas internacionais. Sistemas construtivos.
Análise de Tensões e Deformações em Pavimentos	51	OPT	2101.000.727-2	Histórico da construção de estradas. Generalidades sobre pavimentos flexíveis. Classificação de pavimentos. Estruturas típicas. Conceitos de sistemas de camadas. Deformação crítica de tração para rodas. Sistemas de três camadas. Programas computacionais para estimativa de tensões e deformações em pavimentos flexíveis.
Análise e Controle de Sistemas de Distribuição de Água	68	OPT	2101.000.180-0	Introdução. Sistemas hidráulicos. Métodos de análise. Controle de sistemas. Aplicações práticas.
Análise e Gerenciamento de Riscos	34	OPT	2101.001.366-6	Introdução ao conceito de riscos. Programa de gerenciamento de riscos: PGR. Histórico, conceitos e definições da análise de riscos. Principais técnicas para análise e gestão do risco: Análise histórica de acidentes; Inspeção de segurança; Lista de verificação (Checklist); Método What if; Análise preliminar de riscos (APR); Análise preliminar de perigos (APP); Estudos de riscos e operabilidade (HAZOP); Análise de modos de falhas e seus efeitos (FMEA); Análise de árvore de falhas (FTA); Análise de árvore de eventos (ETA); Análise de causas e consequências. Aplicação das técnicas de análise e gestão de risco nas diversas atividades desenvolvidas nas engenharias, considerando principalmente as etapas de planejamento, projeto e operação.
Análise Experimental em Engenharia Civil	34	OPT	2101.000.728-0	Instrumentação na engenharia. Aquisição de dados. Medidas de deslocamentos. Medidas de deformações. Medidas de forças. Medidas de fissuras. Medidas de velocidade e acelerações. Medida de vazão e pressão em tubulações. Ensaio em modelos.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Análise Financeira de Projetos	51	OPT	2101.001.378-2	Noções fundamentais em economia e finanças; Introdução à administração financeira; Projeção do fluxo de caixa e do valor residual; Técnicas de avaliação de investimentos: payback, retorno contábil, VPL, TIR, IL; Incrementabilidade, excludência e restrições de capital; Análise de sensibilidade e simulação; Árvores de decisão e opções reais.
Análise Matricial das Estruturas	51	OPT	2101.000.729-9	Conceito de método da rigidez. Matriz de rigidez de barra. Matriz de rigidez global. Geração da matriz de rigidez global. Geração dos vetores de carga
Aproveitamentos Hidráulicos	68	OPT	2101.000.125-8	Introdução. Obras em curso d'água. Usinas hidrelétricas, pequenas centrais hidrelétricas, turbinas hidrelétricas. Estudos e projetos.
Aquavias e Dutovias	68	OPT	2101.000.126-6	Aquavias, generalidades, mecânica de locomoção das embarcações; propulsão, resistência e desempenhos. Projetos, construções e manutenção de aquavias. Custos operacionais de embarcações. Dutovias, generalidades, projetos e construções de dutovias e dimensionamento. Estações de bombeamento e aquecimento. Custos de construção, manutenção e operação de dutovias.
Avaliação de Impactos Ambientais	68	OPT	2101.000.362-5	Introdução; Histórico da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA); Conceitos Básicos e Procedimentos de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA); Principais Impactos Ambientais; Roteiro para apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); Exemplos de Impactos Ambientais de Alguns Empreendimentos: de Obras Hidráulicas; de Projetos de Irrigação; de Geração de Energia; da Execução de Aterros Sanitários; de Obras Rodoviárias, Hidroviárias, outras vias; da Mineração; de Empreendimentos Urbanos.
Avaliações e Perícias na Construção Civil	51	OPT	2101.000.730-2	Conceitos iniciais, legislação pertinente e desenvolvimento do trabalho avaliatório. Tópicos de matemática financeira. Estatística aplicada à engenharia de avaliações e perícias. Avaliações de imóveis urbanos. Arbitramento de aluguéis. Avaliações de glebas urbanizáveis. Avaliação de imóveis rurais. Avaliação de máquinas e equipamentos. Perícias judiciais.
Cidades Inteligentes do Século XXI	51	OPT	2101.001.372-8	Surgimento e Evolução das Cidades, Componentes de Cidade Inteligente, Comunicação e Integração Em Cidade Inteligente, Plataformas de Cidade Inteligente, Coleta de Dados Em Tempo Real, Serviços, Interoperabilidade.
Ciências de Dados Aplicada	51	OPT	2101.001.373-7	Programação (PYTHON); Estatística Básica; Tratamento de Dados, Machine Learning; Deep Learning; Modelagem Estatística em Aprendizado Dinâmico; Gerenciamento de Grandes Volumes de Dados (Big Data); Métodos Espectrais de Decomposição de Matrizes e Tensores.
Complementos de Estradas	51	OPT	2101.000.805-8	Características técnicas dos projetos de estradas. Normas e resoluções aplicadas aos projetos. Termo de referência para elaboração do projeto. Problemas especiais de traçado de vias e interseções de vias. Projetos de interseções, paisagismo rodoviário, proteção vegetal, sinalização e defensas. Desapropriações. Problemas especiais de infraestrutura e superestrutura de estradas.
Complementos de Fundações e Obras de Terra	51	OPT	2101.000.731-0	Escoramentos descontínuos e contínuos de valas: tipos, componentes, disposição e dimensionamento. Dimensionamento estrutural de estacas à compressão simples, tração e flexão composta. Cálculo geral de estaqueamentos com estacas verticais e inclinadas, estaqueamento plano. Estacas carregadas transversalmente no topo: soluções clássicas e soluções recentes. Cargas nas fundações provocadas pelo vento. Complementos de estabilidade de taludes.
Complementos de Mecânica dos Fluidos	51	OPT	2101.000.732-9	Modelos matemáticos que exprimem o movimento dos fluidos. Camada limite e escoamento em tubulações. Escoamentos potenciais. Escoamentos compressíveis.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br/> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Complementos de Mecânica dos Solos	51	OPT	2101.000.733-7	Ensaio de determinação dos parâmetros de compressibilidade, permeabilidade e resistência dos solos. Considerações especiais sobre resistência dos solos: tipos de ensaios triaxiais, execução e utilização dos resultados. Sondagens especiais. Noções de cálculo de recalques em fundações diretas e profundas. Introdução à mecânica das rochas: rochas e maciços rochosos, deformações e resistência ao cisalhamento dos maciços rochosos.
Complementos de Mecânica dos Solos	34	OPT	2101.001.395-1	Análise de tensões e deformações: Conceito de tensão; Conceito de tensão em meio granular; Estado de tensões; Tensões e planos principais; Estado plano de tensões e deformações; Círculo de Mohr; Conceitos de deslocamento e deformação; Relações constitutivas mais utilizadas para solos; Parâmetros elásticos; Adequação do modelo linear elástico aos solos; Soluções para problemas elásticos; Superposição de efeitos (validade). . Resistência ao cisalhamento: Ensaio de Laboratório: cisalhamento direto, cisalhamento puro e triaxiais. Trajetória de tensões. Resistência das areias. Resistência das argilas. Fatores que afetam a resistência não drenada. Problemas especiais em mecânica dos solos: liquefação, adensamento secundário e creep.
Complementos de Pontes de Concreto	51	OPT	2101.000.734-5	Pontes em grelha. Pontes celulares. Pontes em laje. Processos construtivos: Balanços sucessivos. Pontes pênséis. Pontes estaiadas. Teoria para cálculo de lajes de pontes.
Complementos de Resistência dos Materiais	51	OPT	2101.000.735-3	Teoremas gerais de deformação. Estado duplo de deformações. Critérios de resistência. Questões complementares de flexão.
Comunicação	51	OPT	2101.001.383-5	Os tipos de discurso; O discurso dissertativo; A comunicação científica; Redação de projetos; Relatórios de pesquisa e relatórios de trabalho; A comunicação empresarial; Regras básicas de apresentação de projetos.
Comunicação e Expressão	34	OPT	2901.000.480-5	Utilização dos diversos meios de comunicação; leitura e interpretação de textos. Redação e apresentação oral e técnica.
Concreto Protendido	51	OPT	2101.000.736-1	Introdução ao concreto protendido. Estudo dos materiais: Concreto, aço, ancoragens e elementos de injeção. Critérios de projeto. Perdas de protensão: Escorregamento, relaxação, retração, atrito, deformação imediata e lenta. Verificação das seções no estado limite de serviço. Verificação das seções no estado limite último. Estudo das regiões de ancoragem da armadura de protensão.
Confiabilidade Estrutural	68	OPT	2101.001.389-0	Incerteza e risco em projetos de engenharia. Teoria de probabilidades. Introdução a confiabilidade estrutural. Métodos de primeira e segunda ordem. Simulação de Monte Carlo. Confiabilidade de sistemas.
Conforto em Edificações	51	OPT	2101.000.737-0	Definição de conforto. Conforto térmico; respostas humanas ao ambiente térmico, instrumentos de avaliação, índices de conforto, stress térmico pelo frio e por calor, normas técnicas. Conforto visual; respostas humanas à luz, instrumentos de avaliação, normas técnicas. Conforto acústico; respostas humanas ao som, instrumentos de avaliação, limites desejáveis, normas técnicas.
Conservação de Rodovias	34	OPT	2101.000.738-8	Conservação de rodovias. Manutenção e reabilitação. Introdução aos sistemas de gerência de pavimentos. Dados para a gerência de pavimentos. Desempenho dos pavimentos. Avaliação dos defeitos superficiais e da capacidade estrutural. Dimensionamento de reforços.
Construção 4.0	51	OPT	2101.001.374-6	Construção 4.0, Sistemas Ciber-Físicos Aplicados no Ambiente Construído 4.0, Ecossistemas Digitais na Indústria da Construção 4.0, Componentes da Construção 4.0, Robôs para Construção, Fabricação Aditiva Para Transformar Indústria da Construção, Uso de Blockchain Para Ativar Construção 4.0, BIM, BIM Para Fabricação na Construção 4.0.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Construção Civil	51	OPT	2101.000.739-6	Cadeia produtiva da indústria da construção. O empreendimento de construção civil: visão analítica. A produção da obra: visão geral. Gestão por processos. Gestão de materiais. Gestão de pessoas. Gestão de equipamentos. O canteiro de obras.
Controle e Melhoria da Qualidade	51	OPT	2101.000.740-0	Conceito de qualidade; gerenciamento total da qualidade (TQC); padronização de produtos e processos; metodologia de análise e solução de problemas (MASP); Inspeção da qualidade. Ferramentas de suporte à melhoria de processos e produtos. Abordagens para melhoria da qualidade.
Desempenho Térmico de Edificações	51	OPT	2101.001.370-0	Fenômenos de transferência de calor. Conforto térmico. Bioclimatologia na construção. Arquitetura e clima. Variáveis climáticas e geometria solar. Propriedades térmicas de materiais e componentes construtivos. Ventilação natural. Método do balanço térmico. Normas técnicas relacionadas.
Diagnóstico e Higiene Ocupacional	34	OPT	2101.001.390-6	Introdução à higiene ocupacional; Conceitos da higiene ocupacional; Classificação dos riscos ambientais; Análise dos agentes ambientais; Identificação dos agentes ambientais; Avaliação dos agentes ambientais; Controle dos agentes ambientais; Noções sobre sequelas associadas ao agente ambiental; Dar conhecimentos da existência do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) para as empresas; Dar conhecimento da existência do Mapa de Risco; Aposentadoria Especial (INSS); Dar conhecimento do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP); Ambientes prejudiciais à saúde - Insalubres e Perigosos; Convenções da Organização Internacional do Trabalho sobre Segurança e Saúde no Trabalho; Acidentes do trabalho e Indenizações acidentárias.
Dinâmica das Estruturas	51	OPT	2101.000.742-6	Introdução ao estudo da dinâmica das estruturas. Sistemas com um grau de liberdade. Vibrações livres. Vibrações forçadas. Sistemas com vários graus de liberdade. Análise modal.
Drenagem de Vias Terrestres	51	OPT	2101.000.743-4	Introdução. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Erosão.
Drenagem Urbana	51	OPT	2101.000.376-5	Sistema de drenagem urbana. Estudos pluviométricos. Estudos de vazões em bacias urbanas e rurais. O método do hidrograma unitário. Elementos de engenharia de sistemas pluviais. Hidráulica do sistema de drenagem urbana. Hidráulica das canalizações. Obras especiais e complementares.
Educação das Relações Étnico-raciais	34	OPT	3001.000.004-8	A concepção do tempo e Espaço nas culturas distintas: afrodescendentes e indígenas. A superação do etnocentrismo europeu. Diretrizes para Educação das Relações Étnico- Raciais. Conceitos fundamentais: Diversidade, raça, etnia e preconceito. A legislação brasileira: Lei 10.639/2003 e 11.645/2008. Teorias raciais no Brasil e as lutas antirracista. A sociedade civil e a luta pelo fim da discriminação de raça e cor. Os efeitos das ações afirmativas. Declaração Universal dos Direitos Humanos bem como a Educação Ambiental.
Eficiência Energética em Edificações	51	OPT	2101.001.368-4	Oferta e consumo de energia no Brasil e no mundo. Consumo de energia nas edificações. Conforto ambiental, bioclimatologia e estratégias passivas. Desempenho térmico da construção. Equipamentos e sistemas eficientes. Normas técnicas e regulamentos relacionados. Avaliação do nível de eficiência energética de edificações.
Eficiência Energética em Hidráulica e Saneamento	51	OPT	2101.000.187-8	Energia e Meio Ambiente. Sistemas de saneamento. Custos de energia no saneamento. Auditoria energética em saneamento. Projetos de eficiência energética. Indicadores de eficiência energética. Otimização de sistemas. Avaliação econômica de projetos. Gestão Energética em empresas de saneamento.
Elementos Finitos	51	OPT	2101.000.745-0	Introdução à teoria da elasticidade. Princípios variacionais aplicados à teoria da elasticidade. Métodos aproximados para análise estrutural. Método dos elementos finitos.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Eletrônica I	51	OPT	2101.000.987-9	Semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Diodo de sinal, diodo zener. Transistores BJT e FET. Modelos de transistores BJT e CMOS. Amplificadores e fontes de alimentação. Circuitos limitadores e circuitos ceifadores. Laboratório.
Eletrônica II	51	OPT	2101.000.990-9	Projeto de amplificadores com BJT e FET. Resposta em frequência de amplificadores. Realimentação. Estrutura dos amplificadores operacionais. Circuitos lineares e não-lineares. Circuitos com amplificadores operacionais. Laboratório.
Empreendedorismo e Estratégia Empresarial	51	OPT	2101.001.381-7	Fundamentos do empreendedorismo. Empreendedorismo, desenvolvimento econômico e inovação tecnológica. O processo de criação de um negócio, usando conceitos LEAN Startup e Canvas Model. Plano de negócios e formas de financiamento dos empreendimentos. A importância da inovação tecnológica como diferencial competitivo para as empresas. Influência dos aspectos sociais e culturais e o papel do estado no indivíduo empreendedor e no ambiente deste indivíduo. Desenvolvimento de atitudes, capacidades e habilidades empreendedoras. Abertura e gerenciamento de novos negócios. Lei de licitações. Elaboração de termos de referência.
Empreendedorismo e Inovação	68	OPT	2101.001.371-9	Conceito, tipos de inovação e estratégias de Inovação. A inovação como um processo organizacional. O ciclo de vida dos produtos e estratégias de mercado. Oportunidades de negócio. Empreendedorismo. Comportamento, características, tipos e habilidades do empreendedor. Business Model Canvas. Hipótese de soluções. Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração.
Empreendedorismo e Inovação Tecnológica	34	OPT	2101.000.186-0	Fundamentos do empreendedorismo. Empreendedorismo, desenvolvimento econômico e inovação tecnológica. O processo de criação de uma empresa. Plano de negócios e formas de financiamento dos empreendimentos. A importância da inovação tecnológica como diferencial competitivo para as empresas. Influência dos aspectos sociais e culturais e o papel do estado no indivíduo empreendedor e no ambiente deste indivíduo. Desenvolvimento de atitudes, capacidades e habilidades empreendedoras. Abertura e gerenciamento de novos negócios. Lei de licitações. Elaboração de termos de referência.
Empreendedorismo Social	68	OPT	2101.001.399-8	Delimitação do campo teórico e prático do terceiro setor no Brasil. Gestão das organizações do Terceiro Setor - diferentes formas organizacionais e suas articulações com as políticas públicas e a coprodução dos serviços públicos. Particularidades da gestão em organizações do terceiro setor: a interface entre as dimensões social, econômica e política. O empreendedorismo social (coletivo e institucional). O processo de planejamento e a gestão de projetos. A sustentabilidade das organizações. O marketing social e a comunicação. A gestão de pessoas e o voluntariado. A interface entre as organizações do terceiro setor, o Estado e o mercado na coprodução dos serviços públicos. Papel das redes e novos arranjos institucionais.
Engenharia da Inovação	51	OPT	2101.001.377-3	Ciência, tecnologia e inovação; Conceitos e teorias da inovação; Inovação como motor de desenvolvimento; Metodologias usadas para a inovação; Desenvolvimento de produtos e serviços inovadores; Inovação na Engenharia Civil.
Engenharia da Qualidade	51	OPT	2101.000.746-9	Planos de inspeção por amostragem. Monitoramento, controle e diminuição da variabilidade de processos. Causas naturais e especiais de variação. Controle estatístico de processos (CEP). Capabilidade de processos; projeto de experimentos (DOE). Análise de falhas (FMEA); Seis sigma. Desdobramento da função qualidade.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Engenharia de Tráfego	51	OPT	2101.000.747-7	Introdução à engenharia de tráfego. Elementos de engenharia de tráfego. Pesquisas de tráfego. Estudos de capacidade viária. Interseções semaforizadas. Sinalização viária. Segurança de tráfego. Estacionamento. Tráfego e meio ambiente.
Ensaio e Controle de Obras de Pavimentação - Solos	51	OPT	2101.000.748-5	Classificação HRB e USCS. Classificação MCT. Compactação tipo Proctor. CBR na umidade ótima. CBR simultâneo. Mini-CBR e associados. Peso específico dos sólidos. Granulometria por sedimentação. Determinação de teor de umidade pelo método Speed. Determinação de grau de compactação pelo método do funil e areia.
Ensaio e Controle de Obras em Pavimentação - Agregados e Asfaltos	51	OPT	2101.000.749-3	Tipos de agregados. Método de Ruthfuchs. Abrasão Los Angeles. Adesividade a produtos asfálticos. Asfaltos. Penetração. Índice de suscetibilidade térmica. Viscosidade Saybolt Furol. Método Marshall.
Equações Diferenciais	51	OPT	2201.000.080-2	Transformada de Laplace. Solução de equações diferenciais por série de potências. Séries de Fourier. Integral e transformada de Fourier. Equações diferenciais parciais.
Equações Diferenciais Aplicadas à Engenharia Civil	51	OPT	2101.000.751-5	Aplicação de equações diferenciais para as áreas específicas do curso de engenharia civil: Estruturas, Geotecnia, Hidráulica e Transportes: Transformada de Laplace, Resolução de E. D. O. Séries de Fourier, Equações Diferenciais Parciais.
Estabilidade de Taludes e Estruturas de Contenção	34	OPT	2101.001.396-0	Estabilidade de Taludes: mecanismos de ruptura de Taludes de solo e rocha. Fator de segurança: Talude infinito, métodos de Fellenius, Bishop e outros. Influência das poropressões. Empuxos de Terra: teorias de Coulomb e Rankine; Influência dos deslocamentos da estrutura no empuxo; empuxos passivos, empuxos ativos. Estruturas de contenção: condições de estabilidade; Tipos de muros de arrimo; Cortinas atirantadas; Solos reforçados; Solos grampeados; Contrafortes, chumbadores e tirantes; métodos de projeto.
Estática das Estruturas III	51	OPT	2101.000.752-3	Arcos hiperestáticos. Linhas elásticas de treliças. Cálculo estático de estaqueamento. Ação de vento em edifícios.
Estudo de Libras	51	OPT	3101.000.095-0	Fundamentos epistemológicos, históricos, políticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais (Libras). A pessoa surda e suas singularidades linguísticas. Desenvolvimento cognitivo e linguístico e a aquisição da primeira e segunda língua. Aspectos discursivos e seus impactos na interpretação. O papel do professor e do intérprete de língua de sinais na escola inclusiva. Relações pedagógicas da prática docente em espaços escolares. Introdução ao estudo da Língua Brasileira de Sinais: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe.
Estudos Especiais em Engenharia Civil I	51	OPT	2101.000.753-1	Conteúdos relacionados com o Ciclo de Formação Profissional, direcionados para as competências específicas da profissão de Engenharia Civil, que poderão ser nas áreas de: Construção Civil; Topografia e Geodésia; Geotecnia; Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico; Materiais de Construção Civil; Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; Transporte e Logística.
Estudos Especiais em Engenharia Civil II	51	OPT	2101.000.754-0	Conteúdos relacionados com o Ciclo de Formação Profissional, direcionados para as competências específicas da profissão de Engenharia Civil, que poderão ser nas áreas de: Construção Civil; Topografia e Geodésia; Geotecnia; Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico; Materiais de Construção Civil; Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; Transporte e Logística.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Estudos Especiais em Engenharia Civil III	51	OPT	2101.000.755-8	Conteúdos relacionados com o Ciclo de Formação Profissional, direcionados para as competências específicas da profissão de Engenharia Civil, que poderão ser nas áreas de: Construção Civil; Topografia e Geodésia; Geotecnia; Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico; Materiais de Construção Civil; Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; Transporte e Logística.
Ferrovias	51	OPT	2101.000.756-6	Introdução: histórico sobre ferrovias. Geometria da via férrea. Elementos da superestrutura da via férrea. Dormentes e seus tipos. Trilhos e seus tipos. Mecânica da locomoção de veículos ferroviários. Via permanente. Material rodante e tração. Operação ferroviária. Economia e planejamento do sistema.
Física das Construções	51	OPT	2101.000.757-4	Ventilação natural e artificial. Iluminação natural e artificial. Fundamentos de acústica. Fundamentos da termodinâmica: Transferência de calor. Carga térmica. Desempenho térmico dos edifícios.
Física III	68	OPT	2401.000.016-7	Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Força eletromotriz. Corrente e resistência elétrica. Campo magnético. Indução eletromagnética. Indutores. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e espectro eletromagnético.
Fundamentos Biológicos do Saneamento	51	OPT	2101.000.759-0	Revisão dos conceitos gerais de biologia e taxionomia. Limnologia. Bio-indicadores da qualidade da água. Interação entre os parâmetros físicos, químicos e biológicos. Doenças de veiculação hídrica. Microbiologia de água e esgoto. Prática em campo e laboratório.
Fundamentos sobre a Infraestrutura de Transportes	51	OPT	2101.000.760-4	Componentes da infraestrutura dos meios de transportes. Geometria das vias e terminais. O solo como fundação das vias. Drenagem de vias e terminais. Materiais componentes da estrutura das vias. Ensaio de materiais. Pavimentação de vias. Infraestrutura de transporte ferroviário, de aeroportos e outros terminais. Vida útil, recuperação, reparos e manutenção. Parâmetros do desempenho geométrico e estrutural das vias.
Geologia de Engenharia	51	OPT	2101.000.761-2	Geologia estrutural. Estruturas geológicas: classificação, orientação de planos e linhas, projeções estereográficas, posições de planos obtidos através de furos de sondagem. Noções de aerofotogrametria e foto-interpretação. Interpretação de mapas geológicos. Métodos de investigação do subsolo: diretos e indiretos. Etapas de um relatório de geologia aplicada: pro-gramação de investigação geotécnica. Fatores geológicos condicionantes na locação de rodovias e ferrovias e no projeto de barragens, túneis e taludes.
Geoprocessamento	51	OPT	2101.000.762-0	Conceitos de Topografia e de Cartografia com vista a utilização de geotecnologias. Sistemas de Informações Geográficas, Cartografia Digital e Tecnologias de Sensoriamento Remoto, aplicados no contexto da Engenharia. Operação e análise de dados e informações. Dados espaciais. GNSS (e GPS). Georreferenciamento. Topologia. Geração de dados temáticos. Operações de análises geográficas. Saída de dados. Aplicações de modelos tridimensionais em estudos de obras de engenharia. Modelagem de dados espaciais para estudos de análise ambiental. Tendências e estudos de caso. Atividades em laboratório.
Geotecnia Ambiental	51	OPT	2101.000.763-9	Geotecnia e danos ambientais: aspectos gerais. Conceitos básicos de mecânica dos solos. Mapas de suscetibilidade e risco. Movimentos naturais de massas sólidas: erosão, subsidência, instabilidade de encostas, mecanismos de ocorrência e controle. Resíduos, rejeitos e efluentes: caracterização e classificação. Contaminação dos solos e águas subterrâneas. Caracterização de áreas contaminadas: diagnóstico e monitoramento. Remediação e recuperação de solos e águas subterrâneas. Aterros sanitários e industriais. Geotecnia aplicada a controle de processos erosivos.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Gerenciamento de Projetos	68	OPT	2101.000.833-3	Conceitos básicos. Gerência do Escopo do Projeto. Gerência do Prazo do Projeto. Gerência dos Custos do Projeto. Gerência da Qualidade do Projeto. Gerência de Recursos Humanos do Projeto. Gerência da Comunicação do Projeto. Gerência dos Riscos do Projeto. Gerência das Aquisições e Contratos do Projeto. Gerência da Integração.
Gerenciamento de Projetos Sociais	68	OPT	2101.001.403-7	Gerenciamento de projetos nas organizações do terceiro setor; Elaboração e implementação projetos sociais; Avaliação de projetos sociais e elaboração indicadores; Avaliação de impactos sociais.
Gerenciamento na Construção Civil	51	OPT	2101.000.764-7	Os sistemas de decisões nas empresas. Os sistemas de programação, controle, planejamento. Análise de custos de empreendimentos: técnicas, modelos, estudos de casos. Formação de preços de serviços e produtos.
Gestão da Cadeia de Suprimentos	51	OPT	2101.000.502-4	Visão sistêmica. Projeto de redes de operações produtivas e de serviços. Gestão da cadeia de suprimento: fornecimento e demanda. Fluxos de informações e de produtos. Mecanismos para coordenação. Tipos de relacionamento na cadeia de suprimento. Estrutura para integração. projeto de cadeia de suprimentos.
Gestão da Qualidade, Saúde, Meio Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social	34	OPT	2101.001.387-1	Conceitos de sistemas de gestão. Principais modelos de gestão. Sistema de gestão da qualidade (SGQ: ISO 9001); Sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional (SGSSO: OHSAS 18001 e 45001); Sistema de gestão ambiental (SGA: ISO 14001); Gestão da Qualidade, Segurança, Meio Ambiente, Saúde e Responsabilidade Social (QSMS-RS); Sistema de Gestão Integrada (SGI).
Gestão de Negócios	51	OPT	2101.001.376-4	As bases históricas da administração; a Revolução Industrial; as contribuições das teorias da administração e suas principais abordagens; as principais funções da administração; processos administrativos; conceitos e ferramentas; níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional (conceitos).
Gestão de Pessoas na Engenharia	68	OPT	2101.001.393-3	Apresentação de áreas funcionais de gestão de pessoas e sua organização em subsistemas de provisão, alocação, desenvolvimento, manutenção e controle. Parâmetros e delineamento organizacionais. Estratégias evolutivas nas organizações e das áreas funcionais de gestão de pessoas. Tendências atuais na gestão de pessoas em engenharias e áreas estratégicas. Habilidades para Gestão de Pessoas; Desenvolvendo Equipes Eficazes; Políticas e Práticas de Gestão de Pessoas; Estruturando Equipes.
Gestão de Projetos na Engenharia	51	OPT	2101.001.380-8	Cadeia produtiva da indústria da construção. O empreendimento de construção civil. A produção da obra: visão geral. A ciência da gestão de projetos. O papel do gerente de projetos. Panorama Histórico das Metodologias de Gerenciamento de Projetos. Os 5 Grupos de Processos - iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento. O gerenciamento da integração, escopo, tempo, custos, recursos humanos, comunicações, riscos, qualidade e aquisições.
Gestão na Engenharia	51	OPT	2101.001.379-1	Cadernos de Encargos, Memorial Descritivo, Especificações. Quantificação e Orçamento de obras de Edifícios. Determinação de custos de empreendimentos. Os sistemas de programação, controle, planejamento; Definição de processos e seu encadeamento; Gestão e controle de custos; Tipos de estimativas de custos de construção; Apropriação de custos. Concepção básica de evolução econômica de uma obra; Função de Produção; Gestão de processos na Engenharia.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Hidrologia Aplicada	68	OPT	2101.001.385-3	Conceitos de modelagem matemática: Classificação de modelos. modelos hidrológicos e simulação; aspectos práticos no uso de modelos hidrológicos. Hidrologia estatística. Cálculos de extremos hidrológicos aplicados a projetos de engenharia.
Infraestrutura e Ecotecnologias	51	OPT	2101.001.350-3	Conceito de Sustentabilidade. A Infraestrutura Urbana. A urbanização e seus impactos. Históricos e fases de desenvolvimento das medidas de controle. As medidas de controle. Práticas que revolucionam a infraestrutura urbana. A infraestrutura verde. Técnicas compensatórias.
Instalações Elétricas Industriais I	68	OPT	2101.001.001-0	Generalidades sobre instalações de motores elétricos. Curtocircuito em instalações elétricas industriais. Dimensionamento de sistemas de proteção e seletividade, tais como disjuntor, disjuntor-motor, fusível, chave seccionadora fusível e relé térmico com contator. Análise e dimensionamento de sistemas de partida através de contadores, soft-starters e inversores (conversores de frequência). Introdução a automação industrial e projeto de diagramas de comandos elétricos: botoeiras, lâmpadas de sinalização, sensores e relés de tempo, de falta de fase e térmico, etc. Laboratório.
Instalações Elétricas Industriais II	51	OPT	2101.001.005-2	Generalidades sobre instalações elétricas para cargas industriais. Dimensionamento de dutos e condutos elétricos industriais: eletrocalhas suspensas, canaletas pelo piso, barramentos. Fornecimento de energia elétrica em média tensão: posto de transformação e subestação abrigada. Aterramento elétrico. Projeto de uma instalação elétrica industrial (estudo de caso). Projetos complementares: ar condicionado, elevadores, cabeamento estruturado, etc.
Instrumentação Industrial	68	OPT	2101.000.420-6	Aplicação em controle de processos. Características estáticas e dinâmicas de instrumentos e sensores. Visão geral de transmissão e tratamento de sinais. Transdutores. Instrumentos e técnicas de medição de grandezas mecânicas. Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade. Automação da medição. Elementos finais de controle. Aplicações industriais.
Inteligência Artificial Aplicada à Engenharia	51	OPT	2101.000.324-2	História da IA. Caracterização dos problemas de IA. Métodos de busca para resolução de problemas: busca cega e informada. Busca com adversários: análise de jogos com minimax e poda alfabeta. Aprendizado de máquina: noções gerais, tipos e paradigmas de aprendizado. Introdução a técnicas simbólicas de aprendizado de máquina: árvores de decisão e regras de classificação. Introdução a técnicas estatísticas de aprendizado de máquina. Introdução às técnicas de agrupamento. Redes Neurais. Aplicações de IA
Intersecções Rodoviárias	51	OPT	2101.000.765-5	Introdução e características. Classificação e comparação entre os tipos. Elementos específicos no projeto de intersecções. Veículos e velocidades nos projetos. Condicionantes físicas do projeto. Intersecções e Canalização de fluxos. Controle de tráfego em intersecções. Determinação da velocidade segura de aproximação. Análise de conversões e métodos para eliminação de conflitos. Capacidade de intersecções. Capacidade de intersecções semaforizadas e não semaforizadas. Determinação do intervalo crítico.
Introdução à Simulação de Sistemas de Transporte	51	OPT	2101.000.766-3	Introdução. Teoria de filas. Teorias de fluxo de tráfego. Probabilidade e estatística aplicada à simulação de sistemas de transporte. Simulação baseada em eventos discretos. Simulação de fluxos de tráfego em rodovias.
Irrigação e Drenagem	68	OPT	2101.000.154-1	Generalidades. Irrigação. Drenagem. Estudos e projetos.
Logística e Transportes	51	OPT	2101.000.767-1	Logística. Sistemas de transporte. Distribuição física. Administração de tráfego. Roteirização de veículos. Localização de depósitos e de armazéns.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Logística Reversa	51	OPT	2101.000.768-0	Introdução. Logística reversa e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Caracterização dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos. Modelos de roteirização e programação de frotas de veículos. Localização de depósitos e de armazéns.
Máquinas de Fluxo e Aproveitamento Hidroelétrico	51	OPT	2101.000.330-7	Noções básicas sobre máquinas hidráulicas. Bombas hidráulicas. Recursos hidráulicos, aproveitamento hidroelétrico. Obras transversais nos cursos d'água: barragens Tipos de centrais hidroelétricas. Turbinas Aparelhos elétricos Otimização da operação de sistemas hidroelétricos.
Máquinas Hidráulicas	68	OPT	2101.000.156-8	Equações básicas. Descrição das máquinas hidráulicas. Fundamentos teóricos. Sistemas de bombeamento. Parâmetros característicos das máquinas hidráulicas. Anteprojeto de aproveitamento hidroelétrico. Curvas características de turbinas.
Mecânica das Rochas	34	OPT	2101.001.398-9	Índices físicos da matriz da rocha; Propriedades de resistência e deformabilidade das rochas; Critérios de ruptura e envoltórias de resistência; Descontinuidades do maciço rochoso: descrição, resistência e deformabilidade; Fluxo em maciços rochosos; Tensões in situ: métodos de estimativa e determinação; Estabilidade de Taludes em rocha. Fundações em maciço rochoso.
Mecânica Geral	51	OPT	2401.000.119-8	Centros de gravidade em geral. Momentos de inércia das superfícies planas. Transposição de eixos de inércia das superfícies planas. Pressão hidrostática sobre superfícies imersas. Sistemas variáveis de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos.
Metodologia de Pesquisa Tecnológica	68	OPT	2101.001.382-6	Ciência e tecnologia; Conceitos de Metodologia Científica; A questão do plágio; Estrutura de um trabalho científico; Regras de formatação (ABNT, APA, etc.); Conceitos de Bibliometria; Pesquisas nas principais bases de dados a partir do site CAPES Periódicos; Resultados de uma pesquisa.
Microbiologia Ambiental	68	OPT	2101.000.181-9	A célula; funções celulares; nutrição; respiração. Código genético; reprodução; origem da vida e evolução das espécies; taxonomia; principais grupos de microrganismos. Cultura e crescimento microbiano. Ecologia microbiana no solo e no ambiente aquático; ciclos biogeoquímicos. Organismos patogênicos. Processos microbiológicos no tratamento de água e esgoto, na poluição e na biorremediação. Cultivo e isolamento de bactérias e fungos. Observação microscópica de microrganismos. Exame bacteriológico de água: padrões de qualidade, coliformes. Mi-crorganismos em sistemas de tratamento de esgoto
Modelagem de Sistemas Ambientais	68	OPT	2101.000.356-0	Aspectos introdutórios e conceituais sobre modelagem de sistemas ambientais. Conceitos de modelagem matemática. Classificação de modelos. Métodos de resolução de modelos numéricos. Princípios da otimização. Técnicas de otimização (convencionais e não convencionais). Aplicações em engenharia.
Modelagem e Simulação de Sistemas	51	OPT	2101.000.769-8	Introdução à Simulação. Tipos de Modelos: Exemplos de estudos de simulação. Simulação de Monte Carlo – Simulação Manual. Coleta, análise e tratamento de dados para simulação. Modelagem. Aspectos computacionais. Análise de resultados. Projeto de simulação e Estudos de caso integrados com outras disciplinas do curso. Sistemas de filas e otimização.
Navegação Marítima e Interior	68	OPT	2101.000.157-6	Navegação interior: histórico, custo. Hidráulica fluvial: relações planta-perfil, seção transversal, batimetria. Equipamento de transporte fluvial e marítimo; técnica de utilização. Melhoramentos: regularização e canalização de obras. Canais artificiais, transposição de desnível. Hidráulica marítima. Portos e ancoradouros fluviais. Mares obras de proteção. Construções marítimas: portos, quebra-mares, métodos construtivos. Acessórios e aparelhamento: armazéns e pátios-defensas.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Obras de Pré-moldados	51	OPT	2101.000.770-1	Industrialização da construção. Tipos de concreto pré-moldado. Materiais. Vantagens e desvantagens. Produção das estruturas de concreto pré-moldado. Projeto das estruturas de concreto pré-moldado. Ligações entre elementos pré-moldados. Elementos compostos.
Obras Hidráulicas	68	OPT	2101.000.158-4	Análise de frequência. Barragens. Vertedores. Bacias de dissipação. Bueiros.
Patologia das Construções	51	OPT	2101.000.771-0	Agentes causadores de patologias. Patologias do concreto armado: corrosão das armaduras, fissuração, ataque de agentes agressivos. Patologias em madeira e aço: Diagnóstico. Prevenção. Patologias das fundações. Patologia dos revestimentos (argamassas, cerâmicas, pintura). Problemas em impermeabilizações. Patologias das alvenarias. Análise de estruturas acabadas. Diagnóstico. Prevenção. Patologias em instalações elétricas e hidro sanitárias. Diagnóstico. Prevenção.
Pavimentos Rígidos	51	OPT	2101.000.772-8	Introdução. Programas de análise estrutural de pavimentos flexíveis e para pavimentos rígidos. Comparação entre os programas de análises de pavimentos flexíveis e de pavimentos rígidos. Análise de deformações, deslocamentos e tensões em múltiplas camadas e em múltiplas placas sobrepostas. Aplicações ao projeto de novas estruturas e de pavimentos restaurados com reforços estruturais e com "overlays". Retroanálise de deformações em pavimentos flexíveis. Programa BAKFAA para retroanálise de deformações obtidas com FWD. Retroanálise de pavimentos rígidos.
Pesquisa Operacional I	68	OPT	2101.000.457-5	Introdução à pesquisa operacional. Otimização linear: resolução gráfica, analítica e tabular. Simulação de problemas reais. o problema dual e a análise de sensibilidade. Otimização discreta. PERT-COM.
Pesquisa Operacional II	68	OPT	2101.000.467-2	Introdução à teoria de grafos. Otimização em redes. Programação Dinâmica. Otimização não linear. Cadeias de Markov. Análise de decisão e jogos. Sistemas de filas e otimização.
Pesquisa Operacional para Sistemas Logísticos e Engenharia de Transportes	51	OPT	2101.000.773-6	Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem interpretativa nas ciências administrativas. Modelagem de sistemas soft. Mapeamento cognitivo e desenvolvimento e análise de opções estratégicas. Dinâmica de sistemas. Modelagem matemática e lógica. Programação linear e o mé-todo simplex. Noções básicas de redes e grafos. O problema de caminho mínimo e problemas de fluxo. Modelagem com variáveis binárias.
Planejamento de Transporte	51	OPT	2101.000.774-4	Introdução e objetivos. Necessidade do transporte para o desenvolvimento. Planejamento dos transportes. Coordenação dos transportes. Obtenção de dados para o planejamento. Demanda por transportes. Geração de viagens. Distribuição de viagens. Escolha de uma tecnologia de transportes. Repartição intermodal de tráfego. Alocação de tráfego. Mobilização de recursos. Avaliação de projetos.
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	68	OPT	2101.000.185-1	Aspectos Conceituais e Aspectos Legais: conceito de gestão e planejamento; os recursos hídricos e sua importância; interdisciplinaridade da gestão das águas; legislação. Aspectos organizacionais: modelos de gestão; organização dos processos de gerenciamentos no exterior e no Brasil. Usos múltiplos da água. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos. Aplicação de Técnicas de Otimização e Simulação em Sistemas de Recursos Hídricos.
Planejamento Urbano e Regional I	68	OPT	2101.000.776-0	O espaço e o ambiente regional. Paisagem regional e unidades de planejamento; leitura biofísica; sistema viário regional e suporte físico; unidades de paisagem; zoneamento morfológico e funcional na região; zoneamento ecológico econômico.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Planejamento Urbano e Regional II	68	OPT	2101.000.777-9	Teoria de planejamento e gestão; legislação, índices e parâmetros urbanísticos. Aspectos culturais, técnicos e ambientais do planejamento e do projeto urbano. Sustentabilidade urbana (conceito e parâmetros). Mobilidade urbana (conceitos e parâmetros). Acessibilidade urbana (conceitos e parâmetros).
Planejamento Urbano I	68	OPT	2101.000.030-8	Origens e conceitos de planejamento urbano na escala da quadra e do bairro; teoria e metodologias do urbanismo e do planejamento urbano. Uso e ocupação do solo urbano. Índices, indicadores, estudos de população, adensamento urbano, aspectos culturais e ambientais da evolução urbana. Instrumentos de controle, intervenção e gestão aplicados à escala do bairro.
Planejamento Urbano II	68	OPT	2101.000.036-7	Teoria de planejamento e gestão; legislação, índices e parâmetros urbanísticos. Aspectos culturais, técnicos e ambientais do planejamento e do projeto urbano. Sustentabilidade urbana (conceito e parâmetros). Mobilidade urbana (conceitos e parâmetros). Acessibilidade urbana (conceitos e parâmetros).
Plano Diretor de Recursos Hídricos	51	OPT	2101.000.190-8	Plano diretor de recursos hídricos como instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Etapas metodológicas do plano de trabalho: metodologia para elaboração de plano diretor de bacia hidrográfica. Estudo de casos.
Pontes de Madeira	51	OPT	2101.000.778-7	Ações em pontes de madeira. Sistemas estruturais e construtivos de pontes de madeira. Fundações para pontes de madeira. Diretrizes para projeto: Pontes em vigas e pontes em placa.
Pontes Metálicas em Viga Reta	51	OPT	2101.000.779-5	Materiais. Ligações soldadas e parafusadas. Tópicos especiais da estática dos elementos das pontes metálicas. Superestruturas e tabuleiro das pontes metálicas. Pontes mistas. Detalhes construtivos. Contraventamentos. Aparelhos de apoio. Considerações sobre os problemas de montagem.
Projeto de Edifícios	34	OPT	2101.000.803-1	Estudo e detalhamento do projeto arquitetônico. Projeto estrutural. Projeto hidráulico. Projeto sanitário. Projeto elétrico.
Projetos de Sistemas de Água, Esgoto e Drenagem	17	OPT	2101.000.800-7	Apresentação de dados e peças gráficas para elaboração de projetos de sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento de águas servidas e sistema de drenagem urbana, considerando o impacto ambiental dos projetos. Aplicação de modelos de simulação numérica e aplicações de pacotes de softwares aplicados. Utilização e discussão das normas brasileiras aplicáveis.
Qualidade na Construção Civil	51	OPT	2101.000.780-9	Conceitos, produtividade, eficiência, eficácia. Planejamento e gestão de qualidade. Coordenação dos projetos de arquitetura e engenharia. Sistemas industrializados. PBQP. Normas da Série ISSO 9000 e 14000. Processo de diagnóstico e implementação da qualidade.
Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais	68	OPT	2101.000.184-3	Introdução. Características e classificação de resíduos sólidos. Poluição ambiental por resíduos sólidos. Acondicionamento. Coleta e transporte. Tratamento e disposição final. Aterro sanitário. Resíduos sólidos de serviço de saúde. Legislações e normas ABNT relativas. Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos municipais.
Saúde Ambiental	34	OPT	2101.000.349-8	Saúde ambiental. Vigilância em saúde ambiental. Conceitos básicos de epidemiologia. Situação da saúde pública no Brasil. Relação com o saneamento básico. Saneamento e doenças infecciosas. Doenças relacionadas a moradias. Doenças endêmicas e controles de enfermidades. Percepção e notificação de riscos. Controle de zoonoses, vetores. Doenças tropicais. Acidentes, catástrofes e seus reflexos na saúde pública.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Sensoriamento Remoto Ambiental	51	OPT	2101.000.347-1	Conceitos Básicos; Princípios Físicos. Técnicas de extração de informações por análise visual e processamento Digital; Principais Sensores em órbita e suas características e aplicações na Engenharia Ambiental; Extração de atributos das imagens digitais para geração de produtos; Operação e análise de dados e informações; GNSS – GPS; Geração de dados temáticos. Operações de análises geográficas. Saída de dados; Aplicações de algoritmos matemáticos para a geração de modelos tridimensionais em estudos de obras de engenharia; Modelagem de dados espaciais para estudos ambientais; Atividades em laboratório.
Sistemas de Gerência de Pavimentos	51	OPT	2101.000.781-7	Introdução aos Sistemas de Gerência de Pavimentos. Dados sobre os Pavimentos Necessários para a Gerência de Pavimentos. Desempenho dos Pavimentos. Avaliação da Capacidade Estrutural dos Pavimentos. Avaliação dos Defeitos Superficiais - Levantamento de Campo. Estratégias de Manutenção e Reabilitação. Avaliação Econômica de Estratégias Alternativas. Exemplos de Sistemas de Trabalho. Sistemas de Gerência de Pavimentos Urbanos. Tendências Futuras e Pesquisas Prioritárias em Gerência de Pavimentos.
Sistemas de Informações Geográficas Aplicados à Engenharia de Transportes	68	OPT	2101.000.782-5	Elementos essenciais do SIG. Estrutura de dados. Vetorial e Matricial. Aquisição de dados. Gerenciamento de dados. Análise de dados. Fundamentos e técnicas de análise espacial. Exemplos e aplicações de uso de SIG em transportes.
Sistemas de Produção 4.0 Integrados à Gestão 4.0	51	OPT	2101.001.375-5	Automação industrial, Indústria 4.0. Gestão 4.0.
Tecnologia do Concreto	51	OPT	2101.000.784-1	Propriedades do concreto fresco. Propriedades do concreto endurecido. Composição granulométrica dos agregados. Fundamentos da dosagem experimental. Métodos de dosagem. Controle de qualidade. Controle estatístico da resistência do concreto. Concretos especiais.
Tecnologia e Materiais Não-convencionais de Construção	51	OPT	2101.000.167-3	Conceito e características de materiais alternativos e tecnologia apropriada. Terra como material de construção. Cinzas e aglomerantes alternativos. Compósitos cimentícios reforçados com fibras. Argamassa armada. Resíduo de construção e demolição. Tecnologia de madeira e seus derivados. Bambu.
Tópicos em Ciência e Tecnologia dos Materiais	34	OPT	2101.001.392-4	Revisão de ciência e tecnologia os materiais. Técnicas e equipamentos de análise experimentais e suas aplicações. Introdução à teoria para o tratamento de dados experimentais. Prática de tratamento de dados via softwares computacionais.
Tópicos Especiais de Concreto Armado	51	OPT	2101.000.785-0	Flexão composta normal. Flexão composta oblíqua. Pilares com flambagem. Torção. Cisalhamento nas lajes. Consolos curtos. Punção. Trabalhos domiciliares.
Tópicos Especiais de Estruturas de Madeira	51	OPT	2101.000.786-8	Características físicas da madeira relevantes para o projeto de estruturas. Critérios de dimensionamento. Ligações especiais em estruturas de madeira. Peças especiais tracionadas. Peças compostas comprimidas axialmente. Vigas compostas.
Tópicos Especiais de Estruturas Metálicas	51	OPT	2101.000.787-6	Perfis formados a frio. Dimensionamento à tração e compressão axial. Dimensionamento à flexão simples. Ligações.
Tópicos Especiais de Fundações	34	OPT	2101.001.397-0	Efeito da rigidez da estrutura no cálculo de recalques Uniformização dos recalques e redistribuição de cargas. Problemas de recalques elevados. os trabalhos de Barata. Medida dos recalques desde o início da construção, casos de obras. Danos em edificações gerados por recalques. Reforço de fundações. Cálculo elástico de estaqueamentos. Estacas submetidas a carga horizontais. Atrito negativo em estacas. Efeito de sobrecarga unilateral em estacas, principais métodos. Provas de carga estáticas. Noções sobre provas de carga instrumentadas. Fundações tracionadas. Melhoria de terrenos arenosos. Fundações de máquinas. Fundações de tanques. Fundações de torres de linhas de transmissão. Fundações de obras marítimas.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br> e-mail: eciv.faeng@ufms.br

Transporte de Sedimentos e Mecânica Fluvial	68	OPT	2101.000.789-2	Hidráulica de canais. Produção de sedimentos em bacia hidrográfica. Fundamentos do transporte de sedimentos. Hidrossedimentometria. Assoreamento em Reservatórios. Atividades Práticas.
Transporte Público Urbano	51	OPT	2101.000.788-4	Introdução. Conceitos e definições. Tecnologias de transporte público urbano. Eficácia do transporte público urbano. Custos e tarifação. Avaliação de projetos, aspectos sociais e impactos sobre o meio. O transporte público nas cidades pequenas e médias. Programação da operação. Levantamentos e pesquisas. Planejamento físico.
Tratamento de Água	68	OPT	2101.000.172-0	Conceitos gerais relativos ao tratamento de água. Abordagem genérica dos diversos processos de tratamento. Instalações típicas para tratamento das águas de abastecimento. Hidráulica aplicada ao tratamento de água: conceitos gerais. Teoria da coagulação. Mistura rápida. Floculação. Teoria da sedimentação. Decantadores convencionais e de fluxo laminar. Teoria da filtração. Filtração rápida e lenta. Desinfecção. Produtos químicos utilizados no tratamento das águas de abastecimento. ETA's padronizadas e compactas. Projeto, operação e manutenção de estações de tratamento de água. Legislações e normas brasileiras. Atividades em laboratório.
Tratamento de Esgoto	85	OPT	2101.000.382-0	Introdução aos processos físicos, químicos e biológicos. Cinemática e hidráulica dos reatores. Sistemas de tratamento. Operações unitárias físico-químicas e biológicas. Manejo de lodos. Desinfecção. Processos ecotecnológicos. Processos avançados de tratamento. Testes em modelos de laboratório. Modelos de simulação numérica. Critérios apropriados de projeto. Desenvolvimento de projetos de estações de tratamento de esgoto: estimativa de custos, memorial descritivo, manual de operação e manutenção. Legislação e normas brasileiras. Atividades em laboratório.
Ventilação e Iluminação Natural	51	OPT	2101.000.790-6	Fatores macroclimáticos, mesoclimáticos e microclimáticos que afetam a ventilação natural. Conceito e funções da ventilação na edificação. Mecanismos de fluxo de ar e quantificação de ventilação na edificação. Ventilação no exterior da edificação. Conceitos: radiação solar e geometria da insolação. Iluminação natural e o desempenho energético das edificações.

Coordenação de Curso de Graduação em Engenharia Civil

Cidade Universitária, s/n – Caixa Postal 549 – Fone: (67) 3345-7476 – Fax: (67) 3345-7480
 CEP 79070-900 | Campo Grande - MS | <https://engenhariacivil.ufms.br/> e-mail: eciv.faeng@ufms.br