

## CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**AUTORIZAÇÃO:** Resolução nº 69/2017 CONSUNI

**PERÍODO DE CONCLUSÃO:** Mínimo: 5 anos / Máximo: 9 anos

**NÚMERO DE VAGAS:** 40 vagas para ingresso no primeiro semestre e 40 vagas para ingresso no segundo semestre

**TURNO:** matutino

**NÚMERO DE FASES:** 10

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 5.184 h/a

**LOCAL DE FUNCIONAMENTO:** Ibirama

### MATRIZ CURRICULAR E EMENTÁRIOS DAS DISCIPLINAS:

DISCIPLINA	CRED	CH	PRÉ - REQUISITOS
<b>1ª FASE</b>			
<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b> Revisão de Matemática Básica. Conjuntos numéricos. Funções de uma variável real. Funções elementares. Noções sobre limite e continuidade de função. Derivada. Aplicações da derivada.	5	90	-
<b>Desenho Técnico</b> Noções de geometria descritiva. Representação de objetos no 1º e 3º diedros. Introdução ao Desenho Técnico e instrumentos. Cotas e escalas. Desenho topográfico. Noções de projeção central. Desenho arquitetônico. Desenho de estruturas. Desenho de projetos hidro-sanitários. Desenho de instalações elétricas.	3	54	-
<b>Geometria Analítica</b> Vetores no plano e no espaço. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos no espaço. Curvas cônicas. Superfícies quádricas.	4	72	-
<b>Introdução à Engenharia Civil</b> Organização do curso de Engenharia Civil da UDESC/ Campus Ibirama. O método científico e a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Formação acadêmica do engenheiro civil e suas atribuições profissionais. Ética Profissional. Regulamentação da profissão. Evolução, perspectivas e oportunidades da profissão de engenheiro civil no estado de Santa Catarina e no Brasil.	3	54	-
<b>Metodologia de Pesquisa</b> Compreensão de textos. Tipos textuais. Tipos de conhecimento. Ciência e conhecimento científico. Uso de citações e referências. Produção de textos técnicos e científicos: resumo, resenha crítica, relatório, ficha de leitura, artigo científico, TCC.	3	54	-
<b>Química Geral</b> Fundamentos da química: elementos e átomos, compostos, nomenclatura dos compostos, mols e massas molares, determinação das fórmulas químicas, misturas e soluções (preparação e concentrações), equações químicas, soluções em água e precipitação, ácidos e bases, reações redox, estequiometria das reações e reagentes	4	72	-

limitantes; Estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações químicas; Forma e Estruturas das moléculas; Líquidos e Sólidos; Equilíbrios físicos; Termodinâmica química.			
TOTAL	22	396	
<b>2ª FASE</b>			
<b>Álgebra Linear</b> Matrizes, Determinantes, Sistemas de Equação Lineares, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Operadores Lineares em $R^2$ e $R^3$ , Autovalores e autovetores.	4	72	Geometria Analítica
<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b> Integral indefinida. Técnicas de integração. Integral definida. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Integrais múltiplas em coordenadas cartesianas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas.	5	90	Cálculo Diferencial e Integral I
<b>Desenho Assistido por Computador I</b> Introdução ao desenho assistido por computador. Configuração de área de trabalho. Comandos de construção, visualização, edição, textos, biblioteca de símbolos, escalas, contagem, espessura de traçados, impressão. Padrões gráficos. Simulação e validação. Seleção de sistemas. Uso do sistema.	3	54	Desenho Técnico
<b>Física Geral I</b> Cinemática e dinâmica de partícula. Trabalho. Energia. Momento linear. Colisões. Cinemática e dinâmica da rotação.	4	72	Cálculo Diferencial e Integral I
<b>Geologia Aplicada à Engenharia</b> Origem do Sistema Solar e da Terra. Estrutura e constituição da Terra. Tectônica de placas. Terremotos e Vulcanismo. Minerais. Rochas magmáticas. Rochas sedimentares. Rochas metamórficas. Intemperismo. Erosão. Geomorfologia. Rochas como material de construção. Solos em Engenharia. Geologia do Estado de Santa Catarina.	3	54	-
<b>Introdução à Lógica de Programação</b> Introdução à Lógica e Cálculo Proposicional. Algoritmos: tipos de algoritmos, conceitos básicos, construção de algoritmos. Conceitos básicos de programação. Implementação de algoritmos em uma linguagem de programação.	3	54	-
<b>Química Experimental</b> Operações Básicas: medidas de massa, volume, cristalização, filtração, evaporação, secagem e concentração. Experiências ilustrando o método científico, os conceitos de peso equivalente e de ligação química, óxido-redução, equilíbrio químico, pH, produto de solubilidade, preparação e purificação de substâncias.	3	54	Química Geral
TOTAL	25	450	
<b>3ª FASE</b>			
<b>Cálculo Diferencial e Integral III</b> Noções de cálculo vetorial: funções vetoriais de variáveis reais, curvas parametrizadas, gradiente e derivada direcional, integrais de linha, Teorema de Green. Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Noções sobre Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais.	5	90	Cálculo Diferencial e Integral II
<b>Desenho Assistido por Computador II</b> Projetos Arquitetônicos. Projetos Estruturais. Projetos Hidráulicos. Escalas no CAD. Montagem de folhas de impressão. Construções em 3D; BIM - Building Information Modeling.	3	54	Desenho Assistido Por Computador I

<b>Física Experimental I</b> Medidas. Algarismos significativos. Teoria de erros. Experimentos relativos à Cinemática e Dinâmica lineares e Cinemática e Dinâmica de rotação.	2	36	Física Geral I
<b>Física Geral II</b> Noções de mecânica dos fluidos. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Física Ondulatória.	3	54	Física Geral I
<b>Introdução às Ciências Ambientais</b> Introdução a Ciência do Ambiente. Princípios e conceitos relativos a ecologia aplicada ao saneamento e meio ambiente. Nichos ecológicos. Ciclos Biogeoquímicos Biodiversidade. Ecossistemas. Conservação dos Ecossistemas Brasileiros. A água como ambiente ecológico e regulador térmico. Lagoas, Rios e Reservatórios. Degradação e Conservação do Meio Ambiente. Meio ambiente, poluição e atividades humanas. Engenharia Civil e a questão ambiental. Análise de impactos resultantes de obras civis.	4	72	-
<b>Mecânica dos Sólidos</b> Estática dos corpos rígidos. Centróides, baricentros e momentos de inércia. Circulo de Mohr. Classificação geométrica das estruturas. Análise de estruturas isostáticas - treliças, vigas, pórticos.	4	72	Física Geral I
<b>Química Tecnológica</b> Cinética química; Equilíbrio químico; Eletroquímica; Corrosão química. Análise físico-química de águas. Análise química de efluentes líquidos. Materiais modernos; Metais e metalurgia; Atividades de laboratório.	3	54	Química Experimental
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>432</b>	
<b>4ª FASE</b>			
<b>Cálculo Numérico Computacional</b> Noções de Teoria de Erros; Resolução numérica de sistemas de equações lineares; Interpolação; Ajuste de curvas; Zeros de função; Integração numérica; Sistemas de equações não lineares. Implementação de métodos numéricos.	3	54	Cálculo Diferencial e Integral II Introdução à Lógica de Programação
<b>Física Experimental II</b> Experimentos relativos à Termodinâmica, Ondas e Eletromagnetismo.	2	36	Física Experimental I
<b>Física Geral III</b> Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica e resistência. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell.	3	54	Física Geral II
<b>Mecânica dos Fluidos</b> Noções fundamentais: conceituação, propriedades físicas e esforços nos fluidos, análise dimensional e semelhança. Estática dos fluidos: variação da pressão, manometria, equilíbrio relativo, força hidrostática sobre superfícies planas e curvas, leis da flutuação. Cinemática dos fluidos: métodos de estudo, classificação, equação da continuidade. Dinâmica dos fluidos: equações da quantidade de movimento e Bernoulli. Efeitos de viscosidade no movimento dos fluidos: perda de carga.	3	54	Física Geral II
<b>Probabilidade e Estatística</b> Estatística descritiva. Fases do método estatístico, tipos de variáveis, técnicas de amostragem, distribuição de frequência, intervalo de classes, representação gráfica de frequências, medidas de tendência central e de	3	54	-

variabilidade. Probabilidade. Eventos mutuamente exclusivos e não-exclusivos. Eventos independentes e dependentes. Distribuição teórica da probabilidade. Inferência estatística. Testes de hipóteses.			
<b>Química Ambiental</b> Introdução a Química Orgânica; Poluentes da água; Propriedades físicas e caráter ácido-base dos compostos orgânicos; isomeria; hidrocarbonetos; alcoóis e fenóis; éteres; aldeídos e cetonas; ácidos carboxílicos; amidas, ésteres, anidridos, haletos de acila, aminas. Reações de Substituição nucleofílica e reações de eliminação. Reações de oxirredução de compostos orgânicos. Noções de química verde.	3	54	Química Tecnológica Introdução às Ciências Ambientais
<b>Resistência dos Materiais I</b> Esforços solicitantes. Tração, compressão. Lei de Hooke. Flexão simples, oblíqua e composta. Cisalhamento. Linha elástica.	4	72	Mecânica dos Sólidos
<b>Topografia</b> Conceitos fundamentais. Plano topográfico local. Efeito de curvatura da terra e limites. Erros em topografia. Cartografia (Sistemas de coordenadas; Sistemas de referência; Sistemas de Projeções Cartográficas; Sistema Universal de Mercator - UTM). Trigonometria. Unidades de medida. Escalas. Goniometria. Medição direta e eletrônica de distâncias. Taqueometria. Cartometria. Instrumentação topográfica. Topometria. Topologia. Planimetria e Altimetria georreferenciadas (métodos e técnicas para levantamentos). Normas técnicas NBR 13.133 e NBR 14.144. Geodésia por satélite (Sistema de Posicionamento Global – GNSS/GPS-NAVSTAR). Automação Topográfica. Locação de obras de engenharia.	4	72	Desenho Assistido por Computador I
TOTAL	25	450	
<b>5ª FASE</b>			
<b>Geoprocessamento</b> Elementos de Cartografia e Geodésia. Fotogrametria e Fotointerpretação. Sensoriamento Remoto. Geoprocessamento. Sistemas de Informações Geográficas. Processamento de Imagens. Modelo Digital de Terreno. Aplicações.	3	54	Topografia
<b>Hidráulica Geral</b> Movimento uniforme em canais abertos e fechados. Energia específica. Ondas. Ressalto hidráulico. Movimento permanente gradualmente variado. Curvas do remanso. Orifícios, bocais, vertedores, tubos curtos, hidrometria, calhas. Escoamentos em tubulações. Golpes de aríete. Transiente hidráulico. Escoamento em meios porosos. Fórmula prática. Bombas, curvas e associações, cavitação.	5	90	Mecânica dos Fluidos
<b>Hidrologia Aplicada</b> Introdução à hidrologia. Aplicações da hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Elementos de hidrometeorologia. Precipitação. Interceptação. Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico. Infiltração. Escoamento superficial direto: análise do hidrograma. Hidrograma unitário. Escoamento superficial: medição e análise de dados de vazão. Elementos de estatística e de probabilidade na hidrologia. Curva de permanência. Regularização de vazões. Vazão máxima e hidrograma de projeto. Regionalização de vazões. Escoamento em rios e reservatórios. Hidrologia aplicada.	4	72	-
<b>Legislação Aplicada à Engenharia Civil</b>	4	72	-

Introdução a legislação aplicada a engenharia civil. Estatuto das cidades. Plano diretor e urbanístico. Plano de saneamento básico. Legislação ambiental voltada a processos de licenciamento ambiental em obras da construção civil.			
<b>Materiais de Construção I</b> Aglomerantes minerais. Materiais betuminosos. Rochas. Agregados para argamassas e concretos. Madeira e derivados. Materiais cerâmicos. Metais e produtos siderúrgicos. Vidros: tintas e vernizes. Plásticos. Revestimentos acrílicos especiais.	3	54	-
<b>Resistência dos Materiais II</b> Tensão-Deformação. Energia de deformação. Torção. Teoremas de energia. Flambagem. Critérios de resistência.	3	54	Resistência dos Materiais I
<b>Sociologia Urbana</b> A Sociologia enquanto ciência. Teorias sociológicas clássicas. A segunda modernidade e a sociologia recente. Problemas do Brasil contemporâneo. As cidades modernas e suas contradições. Metodologias de análise do urbano a partir de abordagens clássicas e contemporâneas. Elementos tipicamente urbanos: produção, consumo, segregação, periferização e favelização. A urbanização brasileira. Perspectivas contemporâneas de planejamento e desenvolvimento das grandes cidades. Políticas públicas: conceito, tipos e critérios de avaliação.	3	54	-
TOTAL	25	450	
<b>6ª FASE</b>			
<b>Controle de Poluição Ambiental</b> O Conceito de Poluição. Causas e efeitos da poluição, hídrica, atmosférica e do solo. Processos, Operações e Equipamentos usados no controle da poluição. Sistemas de gestão ambiental e auditoria ambiental. Métodos de Avaliação de impactos ambientais.	3	54	Química Ambiental
<b>Instalações Elétricas Prediais</b> Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Materiais elétricos. Proteção e comando de circuitos elétricos. Luminotécnica. Luz artificial e natural. Projeto de instalações elétricas. Instalações de pára-raios.	2	36	Física Geral III
<b>Instalações Hidráulicas e Sanitárias</b> Instalações prediais de água fria. Instalações prediais de esgoto sanitário. Instalações prediais de água quente. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de proteção conta incêndio. Instalações prediais de gás combustível.	3	54	Hidráulica Geral
<b>Materiais de Construção II</b> Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Propriedades do concreto fresco. Dosagem. Propriedades do concreto endurecido. Aditivos. Controle Tecnológico. Aços para concreto armado e protendido. Concreto de Alto Desempenho. Concretos Especiais. Ensaios.	3	54	Materiais de Construção I
<b>Mecânica dos Solos</b> Origem, formação, natureza, caracterização e classificação dos solos. Tensões no solo: geostáticas e induzidas. Fluxo permanente unidimensional e bidimensional. Permeabilidade, percolação e rede de fluxo. Compressibilidade e adensamento dos solos. Sondagens e amostragens. Resistência ao cisalhamento. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento drenado em solos granulares e solos coesivos. Compressibilidade e resistência ao cisalhamento não drenado. Trajetória de tensões. Compactação dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra.	4	72	Geologia Aplicada à Engenharia

<b>Planejamento de Transportes</b> Característica dos sistemas de Transporte; Processo de planejamento de transporte; Diagnóstico da Capacidade dos Sistemas de Transporte; Previsão de demanda viária; Introdução a Logística de Transporte; Mobilidade Urbana.	3	54	-
<b>Planejamento Urbano</b> Histórico. Teoria do Planejamento. Controle do Uso e Ocupação do Solo Urbano. Qualidade do ambiente urbano. Sistema viário. Zoneamento. Planejamento territorial. Planos, objetivos, teorias, métodos e instrumentos do planejamento urbano. Demografia urbana. O plano diretor municipal. Sistemas Geográficos de Informação como Ferramenta de Gestão Urbana e Controle Urbanístico. Conceitos, métodos de elaboração, implantação e controle. Planos setoriais. Administração municipal e economia urbana. Organização de espaço físico. Estatuto das Cidades. Acessibilidade e Mobilidade. Equipamentos urbanos. Critérios e prioridades de distribuição espacial. Preservação ambiental. Legislações municipais, estaduais e federais. Revitalização e recuperação de áreas urbanas degradadas. O parcelamento do solo urbano. Loteamentos. Infraestrutura urbana. Equipamentos urbanos. Custos de urbanização. Desenho e estética urbana. Representação gráfica de um projeto urbano.	3	54	Sociologia Urbana
<b>Teoria das Estruturas I</b> Princípio dos trabalhos virtuais. Deslocamentos de estruturas lineares. Processo dos esforços: treliças, grelhas, pórticos e arcos. Linhas de influência de estruturas isostáticas.	4	72	Resistência dos Materiais II
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>432</b>	
<b>7ª FASE</b>			
<b>Administração Aplicada à Engenharia</b> Teorias de administração. Princípios de administração. As funções de planejamento e controle. Administração de produção, financeira, pessoal e suprimentos na engenharia civil. Noções de contabilidade e balanço aplicados à engenharia civil.	2	36	Legislação Aplicada à Engenharia Civil
<b>Estradas</b> Planos rodoviários Federal e Estadual. Projeto geométrico de rodovias. Escolha de traçados. Elaboração de projeto geométrico de rodovia. Segurança e dispositivos de conexão. Serviços de terraplenagem. Sistemas de drenagem. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Pavimentação. Estudos de solos para Rodovias. Agregados. Asfaltos. Pavimentos Rígidos. Métodos de dimensionamento.	4	72	Mecânica dos Solos
<b>Estruturas de Concreto I</b> Tecnologia do concreto e do aço. Concreto armado. Estado limite último. Dimensionamento à flexão simples de vigas. Detalhamento de armadura longitudinal e transversal. Lajes maciças e nervuradas: dimensionamento e detalhamento. Estados limites de serviço.	3	54	Materiais de Construção II
<b>Obras Hidráulicas</b> Barragens (usos, tipos, esforços atuantes). Vertedor de superfície (perfil, vazão descarregada, coeficiente de vazão, curva de descarga). Dissipação de energia (ressalto hidráulico, dimensionamento de uma bacia de dissipação). Noções sobre aproveitamentos hidroelétricos (layout, nomenclatura das estruturas, tipos de aproveitamento, turbinas hidráulicas (tipos e usos).	3	54	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada
<b>Sistemas de Abastecimento de Água</b>	3	54	Hidráulica Geral

Aspectos preliminares de Serviço de abastecimento de água. Estudo de concepção. Consumo de água: consumo per capita, variações no consumo, estudo populacional. Captação de águas superficiais. Captação de águas subterrâneas. Adutoras. Estações elevatórias. Reservatórios de distribuição de água. Métodos de dimensionamento de redes de água. Controle e redução de perdas. Ligações prediais e medidores.			
<b>Técnicas de Construção</b> Serviços preliminares. Instalações de canteiros de obras. Execução de fundações rasas e profundas. Execução e drenagem de cavas de fundações. Escoramentos, cimbramentos, formas para concreto. Travessias em estruturas de madeira. Transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Desformas. Alvenarias e demais estruturas de fechamento. Revestimento de paredes e pisos. Coberturas, impermeabilização, esquadrias, pavimentação, vidros, pintura, instalações. Elevadores. Cálculo das áreas de construção.	3	54	Materiais de Construção II
<b>Teoria das Estruturas II</b> Coeficientes relativos à barras e cargas. Processo dos deslocamentos: manual e matricial. Simplificações de simetria. Linhas de influência de estruturas hiperestática.	4	72	Teoria das Estruturas I
<b>Tratamento de Águas de Abastecimento</b> Objetivos e propriedades do tratamento de água. Tecnologias de tratamento de água. Processos e operações unitárias de tratamento de água. Unidades de tratamento preliminar. Mistura rápida e floculação. Filtração ascendente e descendente. Filtração rápida e lenta. Dupla filtração e FIME. Unidades de desinfecção e Fluoretação. Manejo de Lodo de ETA.	3	54	Hidráulica Geral
TOTAL	25	450	
<b>8ª FASE</b>			
<b>Drenagem Urbana</b> A problemática das enchentes em áreas urbanas. Dimensionamento de sistemas de drenagem: bases conceituais. Projeto de sistemas de microdrenagem: sarjetas, galerias, parâmetros de projeto, critérios, requisitos e condicionantes. Sistemas de macrodrenagem: cursos d'água e fundos de vale, canais artificiais, elementos de análise e projeto, critérios de controle de inundações.	3	54	Hidráulica Geral Hidrologia Aplicada
<b>Estruturas de Concreto II</b> Dimensionamento de seções retangulares submetidas à flexo-compressão, normal e oblíqua. Pilares e fundações. Escadas, consolos curtos, vigas-parede e reservatórios comuns de edifícios.	4	72	Estruturas de Concreto I Teoria das Estruturas II
<b>Estruturas Metálicas e de Madeira</b> Dimensionamento de elementos em aço. Ligações. Flambagem. Detalhes construtivos. Normas técnicas. Propriedades físicas e mecânicas da madeira. Tratamentos. Ensaios. Normas para cálculo. Sistemas Estruturais. Ligações e emendas. Ações e segurança. Ação do vento. Coberturas duas águas. Cálculo de cargas e de solicitações.	4	72	Teoria das Estruturas II
<b>Gerenciamento da Construção Civil</b> Os sistemas de gerenciamento e planejamento de empreendimento. Fase e operações da construção civil, estruturas organizacionais para gerenciamento de operações. Análise de viabilidade econômica financeira. Fluxos de caixa. O controle operacional. O gerenciamento no canteiro de obras: técnicas de programação, dimensionamento das equipes, amostragem de trabalho, pagamento de incentivos, controle de custo e de estoque. Seleção e movimento de equipamentos.	3	54	Administração Aplicada à Engenharia

<b>Gestão em Saneamento Ambiental</b> Evolução da questão ambiental no Cenário Internacional. Desenvolvimento Sustentável. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). As Normas Ambientais ABNT- 14.000. Gestão dos Recursos Hídricos e Desenvolvimento. Energia e recursos minerais. Panorama atual do setor elétrico brasileiro. Impacto das Atividades Humanas no Meio Ambiente. Poluição ambiental. Controle da poluição. Legislação Ambiental; Licenciamento e Auditoria Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impactos Ambientais (EIA/RIMA).	2	36	Administração Aplicada à Engenharia
<b>Optativa I - Recursos Hídricos</b>	3	54	-
<b>Sistemas de Esgotamento Sanitário</b> Concepção, definições, objetivos, importância sanitária, tipos e partes constituintes dos Sistemas de Esgotos Sanitários.hidráulica de coletores. Projetos de Redes para coleta e afastamento de esgotos. Projetos de Estação Elevatória de Esgoto.	3	54	Hidráulica Geral
<b>Tratamento de Efluentes</b> Princípios do tratamento biológico: aeróbio e anaeróbio. Objetivos e níveis de tratamento. Operações, processos e sistemas de tratamento da fase líquida. Lagoas de estabilização e variantes. Lodos ativados e variações. Sistemas com biofilmes. Sistemas anaeróbios. Sistemas de tratamento individuais. Métodos e técnicas de disposição de efluentes no solo. Desinfecção de efluentes líquidos. Operações, processos e sistemas de tratamento da fase sólida (Lodo).	3	54	Química Ambiental
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>450</b>	
<b>9ª FASE</b>			
<b>Fundações</b> Tipos de fundações. Interação solo-fundação. Investigação do subsolo. Capacidade de carga de fundação direta. Recalque de fundação direta. Influência das dimensões das fundações. Dimensionamento de fundação direta. Capacidade de carga de fundação profunda. Dimensionamento de fundação profunda. Provas de carga. Escolha do tipo de fundação.	3	54	Mecânica dos Solos
<b>Gestão de Recursos Hídricos</b> Importância dos recursos hídricos. Distribuição dos recursos hídricos no planeta. Usos múltiplos da água. Planejamento e desenvolvimento em relação aos recursos hídricos. A gestão dos recursos hídricos no Brasil e no mundo. Política Nacional de Recursos Hídricos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Instrumentos econômicos para a gestão e o planejamento dos recursos hídricos. Programas de gestão de recursos hídricos: Pagamento por serviços ambientais. Governança da água. Gestão social da água. Tópicos especiais: o planejamento integral de bacias hidrográficas.	3	54	Hidrologia Aplicada
<b>Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos</b> Origem e produção de resíduos. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Aterro sanitário. Reciclagem. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Limpeza urbana. Resíduos sólidos hospitalares.	4	72	Química Ambiental
<b>Optativa II - Sustentabilidade nas Construções</b>	4	72	-
<b>Optativa III – Saneamento</b>	5	90	-

<b>Planejamento e Controle de Obras</b> Introdução e métodos técnicos aplicados à segurança do trabalho na construção civil. Apresentação das Normas Regulamentadoras com ênfase nas normas diretamente aplicadas na Construção Civil. Gerenciamento de canteiro de obras (Necessidades organizacionais da obra; Interfaces legais institucionais e com o meio ambiente); Normas Regulamentadoras; Acidentes; CIPA na Construção Civil; Segurança na Construção Civil; Combate a incêndio no canteiro de obra.	4	72	Gerenciamento da Construção Civil
<b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b> Planejamento em pesquisa. Métodos e técnicas de coleta de dados. Classificação de pesquisa. Estrutura e etapas de um TCC. Elaboração do projeto de pesquisa (definição do tema, introdução, breve fundamentação teórica, metodologia, estrutura do trabalho e cronograma).	2	36	Teoria das Estruturas II
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>450</b>	
<b>10ª FASE</b>			
<b>Estágio Curricular Supervisionado</b> O Estágio Curricular Supervisionado será realizado em empresa pública ou privada em áreas afins ao Curso, sob a supervisão de um professor do Departamento de Engenharia Civil.	24	432	Teoria das Estruturas II
<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b> O Trabalho de Conclusão de Curso II será a elaboração de uma monografia em assuntos específicos do Curso, sob a orientação de um professor do Departamento de Engenharia Civil.	19	342	-
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>774</b>	
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>			
<b>OPTATIVAS I - Recursos Hídricos</b>			
<b>Gestão de Riscos</b> Aspectos introdutórios da gestão de riscos; Definições de ameaça, vulnerabilidade, risco, eventos adversos, desastre, emergência, incidente, risco aceitável; Áreas e componentes da gestão de riscos e seus componentes; Marco de Hyogo e Resiliência. Mapeamento e análise de áreas de risco; Métodos e técnicas de mapeamento; Critérios de análise e mapeamento de risco;. Principais Sistemas de Tempo e Clima. Desenvolvimento de modelos de estruturas de contenção. Construção de modelos de soluções não estruturantes de estabilização de encostas, Soluções. Comparação dos Modelos com Situações Reais.	3	54	Hidrologia Aplicada
<b>Impactos Ambientais Resultantes de Obras Hidráulicas</b> Bases conceituais na previsão de impacto no meio físico, biológico e social comuns na implantação e operação das principais obras hidráulicas: barragens, canalizações, canais de irrigação, açudes, portos e marinas. Caracterização e definição de EIA/RIMA, RAP e PRAD. Avaliação ambiental - métodos qualitativos e quantitativos. Noção de indicadores ambientais. Avaliação de impacto e gestão ambiental. Análise de relatórios de impacto ambiental - Estudos de caso envolvendo unidades industriais, obras hidráulicas, projetos urbanísticos, atividade mineira, resíduos sólidos. Política Nacional de Segurança de Barragens. Desafios e avanços de sua implementação no Estado de Santa Catarina. Projetos de segurança em barragens.	3	54	Introdução às Ciências Ambientais; Hidrologia Aplicada

<p><b>Modelagem Hidrológica</b> Modelagem dos aspectos quantitativos em bacias hidrográficas, rios, canais e reservatórios. Técnicas de otimização dos parâmetros, definição e simulação de cenários. Modelos hidrossedimentológicos. Modelos de propagação de cheias.</p>	3	54	Hidrologia Aplicada
<p><b>Pequenas Centrais Hidrelétricas</b> Panorama atual da política energética no Brasil. Balanços energéticos. Matriz energética. Planejamento integrado dos recursos hidroenergéticos, usos múltiplos da água. Etapas da avaliação do potencial hidrelétrico. Arranjo geral de aproveitamento hidrelétrico (Componentes de uma Pequena Central Hidrelétrica). Elementos construtivos de uma pequena barragem. Determinação da potência instalada (altura de queda líquida e vazão). Determinação da potência requerida (fator de carga). Componentes de um Sistema de Energia Elétrica. Componentes, equipamentos e acessórios de pequenas centrais hidrelétricas. Grupos geradores: turbinas hidráulicas, geradores, equipamentos complementares. Aspectos econômicos relacionados à PCHs. Aspectos ambientais relacionados à PCHs. Plano de segurança de barragens. Anteprojeto. Estudo de caso de uma pequena central hidrelétrica.</p>	3	54	Obras Hidráulicas
<p><b>Hidrossedimentologia</b> Aspectos físicos relacionados a sedimentos de uma bacia hidrográfica. Hidrologia de vertentes. Produção e propagação de sedimentos em vertentes e canais. Impactos de sedimentos na calha (físico e químico). Medidas de controle de sedimentos difusa (métodos conservacionistas para controle da erosão em vertentes, manejo de resíduos provenientes da produção animal e do uso de agroquímicos, manejo da vegetação ripária, práticas mecânicas e vegetativas para proteção das margens dos rios e cabeceiras de drenagens). Monitoramento de bacias (hidrossedimentometria). Modelos matemáticos de predição de erosão). Modelagem de estabilidade de encostas. Conectividade hidrossedimentológica.</p>	3	54	Hidrologia
<b>OPTATIVAS II - Sustentabilidade nas Construções</b>			
<p><b>Conforto Térmico e Acústico das Construções</b> Conceito de conforto. Relação do homem com o meio ambiente físico (exigências humanas). Fatores climáticos importantes no desenvolvimento dessa relação. Critérios básicos de desenho para a relação arquitetura e clima. Conforto térmico: exigências humanas. Instrumentos de avaliação. Índices de conforto. Stress térmico pelo frio e por calor. Normas Técnicas. IV x VER (zona de conforto), formas de transferência de calor. Orientação das edificações: insolação e ventos. Elementos de controle da radiação solar. Ventilação natural das edificações (função e tipos). Desempenho Térmico de Componentes Construtivos. Desempenho térmico das construções. Conforto acústico; Respostas humanas ao som. Limites desejáveis. Normas Técnicas. Conforto visual. Respostas humanas à luz. Instrumentos de Avaliação. Eficiência energética.</p>	2	36	Física Geral II
<p><b>Energias Limpas</b> Tipos de energia: solar, eólica, térmica, hidroelétricas, geotérmica, marés. Bioenergias. Energias e seus impactos ambientais (Hidroelétricas e atômica). Energia sustentável. Aproveitamento de fontes de energia. Sustentabilidade energética.</p>	2	36	-
<p><b>Gestão Ambiental de Obras</b> Formular sistemas de gestão ambiental atrelados aos estudos ambientais consolidados. Fiscalizar e auditar a implementação do Plano Ambiental da Construção (PAC) e das ações para implementação e execução dos</p>	2	36	Legislação Aplicada à Engenharia Civil

programas ambientais a serem seguidas pelas empreiteiras no início, meio e fim das obras, incluindo os Programas de Supervisão e Controle e os Programas de Liberação das Obras.			
<b>Materiais Compósitos</b> Materiais compósitos: Resinas, Fibras, Tintas para materiais compósitos, adesão, núcleos, espumas. Processos e equipamentos para produção de compósitos. Vida útil. Corrosão em compósitos. Meios ambiente, segurança e reciclagem.	2	36	Química Tecnológica
<b>Projetos de Condomínios e Loteamentos Sustentáveis</b> Princípios da construção sustentável. Reaproveitamento e recuperação de materiais na construção civil. Estudos e pesquisas voltadas para o entendimento de processos construtivos não usuais: construções alternativas. Utilização de baixo consumo energético. Reaproveitamento de água. Design ecológico. Telhados verdes. Construções em solo-cimento, blocos cerâmicos estruturais, argamassa armada, bambu, eps (isopor) entre outros. Arquitetura modular. Racionalização do projeto e das etapas construtivas. Utilização de materiais de ocorrência. Aspectos da Reciclagem de materiais no projeto e uso da construção. Compostagem.	2	36	Desenho Assistido por Computador II
<b>Reaproveitamento Resíduos da Construção Civil</b> Estudo dos aspectos relacionados com o aproveitamento de resíduos na construção civil visando produzir materiais e componentes de baixo impacto ambiental. Estudos de diversos tipos de resíduos como materiais de construção e sua reciclagem: Escórias Siderúrgicas (Escória de alto forno, escória de aciaria, escória de aço inox e escória de ferro-cromo). Reuso de resíduos da Construção Civil e Utilização do resíduo Cerâmico. Utilização de resíduos de serragem de rochas ornamentais na Construção Civil. Planejamento e racionalização de uso de materiais.	2	36	Materiais de Construção II
<b>Reuso da Água</b> Otimização do uso e reuso da água. Legislação sobre recursos hídricos. Técnicas de tratamento de água: sistema convencional, abrandamento, troca iônica, e separação por membranas. Reuso de águas e efluentes. Ponto mínimo de consumo de água- <i>Water Pinch</i> .	2	36	Química Ambiental
<b>OPTATIVAS III - Saneamento</b>			
<b>Avaliação e Controle de Riscos Ambientais</b> Conceituação de risco ambiental. Acidentes ambientais. Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de produtos químicos. Confiabilidade aplicada à análise de riscos ambientais. Técnicas de análise de riscos ambientais. Planos de contingência e de atendimento às emergências ambientais. Custo dos acidentes ambientais. Análise do valor ambiental.	3	54	Controle da Poluição Ambiental
<b>Biodigestores</b> Fundamentos da digestão anaeróbia. Biomassa nos sistemas anaeróbios. Sistemas anaeróbios de tratamento. Controle operacional de reatores anaeróbios. Processos de formação do biogás. Formas e processos de geração de energia através do biogás.	2	36	Química Ambiental
<b>Laboratório de Saneamento</b> Introdução ao Saneamento Ambiental. Monitoramento ambiental. Introdução à microbiologia, esterilização, análises microbiológicas. Microbiologia Aplicada ao Saneamento. Análises de águas de abastecimento, residuárias e lixiviado. Sistemas alternativos para tratamento de efluentes. Ensaio de tratabilidade.	3	54	Química Ambiental

<b>Qualidade Sanitária da Água</b> Uso da água. Padrões de qualidade. Características químicas, físicas e biológicas da água. Noções de microbiologia e análise bacteriológica. Corrosão. Corrosão por concentração diferencial. Corrosão por Reutilização das águas.	3	54	Química Ambiental
<b>Saneamento de Casos Específicos</b> Saneamento aplicado à: cemitérios, hospitais, praias, hotéis e hospedagens, logradouros públicos, shoppings e estabelecimentos comerciais, piscinas e parques temáticos, prefeituras e demais órgãos do governo.	2	36	-
<b>Saneamento de Pequenas Comunidades</b> Fontes de água para consumo. Tratamento simplificado de águas para consumo. Processos alternativos para desinfecção de água. Produção de esgotos no meio rural. Sistemas alternativos de tratamento de esgotos. Tecnologias sociais. Resíduos sólidos. Utilização de resíduos orgânicos na agricultura. Biodigestores.	2	36	Química Ambiental
<b>Simulações Hidráulicas</b> Simulações hidráulicas com a utilização do EPANET: calibração de rede existente, eficiência energética de bombas, simulações de custos para diferentes arranjos hidráulicos, modelos de simulação. Simulações hidráulicas com a utilização do HEC-RAS: representação topográfica de canais abertos, definição de condições iniciais e de contorno, métodos de propagação de hidrogramas, calibração e validação do modelo, mapeamento de áreas de perigo de inundação.	3	54	Sistemas de Abastecimento de Água
<b>Uso e Conservação do Solo</b> Mecanismos formadores e fatores intervenientes do solo. Microbiologia e fertilidade do solo. Uso e conservação do solo. Erosão: tolerância de perda de solo. Influência da erosão na desfiguração da paisagem, na perda da produtividade e na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Práticas de conservação e sistemas de manejo. Determinação da capacidade de uso como parâmetro para ocupação do solo e desenvolvimento econômico.	3	54	Introdução às Ciências Ambientais

As seguintes disciplinas eletivas poderão ser oferecidas e validadas como atividades complementares:

- **LIBRAS: Linguagem Brasileira de Sinais**

Ementa: Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.

- **Educação Física Curricular Atividade Física e Saúde I (36 horas/ aula)**

Ementa: Estilo de vida e os fundamentos da aptidão física relacionada à saúde. O conhecimento do corpo articulado à totalidade do processo social.

- **Educação Física Curricular Atividade Física e Saúde II (36 horas/ aula)**

Ementa: Princípios básicos do condicionamento físico. Planejamento em atividade física e ergonomia profissional.

- **Educação Física Curricular Esporte Universitário I (36 horas/ aula)**

Ementa: Lazer ativo e sociabilização através da prática do esporte para um estilo de vida ativo.

- **Educação Física Curricular Esporte Universitário II (36 horas/ aula)**

Ementa: Conscientização da importância da manutenção da prática de um esporte, treinamento técnico e tático.

<b>Distribuição da Matriz</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária (h/a)</b>
Total em Disciplinas Obrigatórias	207	3.726
Total em Disciplinas Optativas	12	216
Total em Estágio Curricular Supervisionado	24	432
Total em Trabalho de Conclusão de Curso	21	378
Total em Atividades Complementares	24	432
<b>Total Geral</b>	<b>288</b>	<b>5.184</b>