



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: **211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
Currículo: **20151**

**Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental**

0

**Documentação:** Reconhecimento Renovado pela Secretaria de Educação Superior, Portaria nº 281 de 19/03/2010, DOU 22/03/2010  
Autorização nº 2.438 de 04.10.77 - MEC  
Parecer nº 396 de 05.08.83 do Conselho Federal de Educação  
Curso reconhecido pela portaria/MEC n. 383, de 15/09/1983, publicado no Diário Oficial da União de 16/09/1983

**Objetivo:** Proporcionar formação profissional em metodologias e tecnologias de planejamento, projeto, construção, operação, manutenção e gerenciamento de sistemas de Engenharia Sanitária e Ambiental.  
Objetiva ainda o desenvolvimento de ações de diagnóstico e caracterização do meio ambiente, monitoramento e controle da qualidade ambiental, de recuperação ambiental e de ações visando preservar e melhorar a qualidade ambiental.

**Titulação:** Engenheiro Sanitarista e Ambiental

**Diplomado em:** Engenharia, área Civil, habilitação Engenharia Sanitária e Ambiental

**Período de Conclusão do Curso:** Mínimo: 8 semestres Máximo: 18 semestres

**Carga Horária Obrigatória:** UFSC: 3570 H/A CNE: 3600 H  
Estágio: 360 H/A Optativas Profissionais: 162 H/A

**Número de aulas semanais:** Mínimo: 14 Máximo: 29

**Coordenador do Curso:** Prof. Dr. Pablo Heleno Sezerino  
**Telefone:** 37219423

(01)

1

**Fase 01**

1

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Conceito de ecologia. Conceito de ecossistema e principais componentes. Fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos. Componentes estruturais e funcionais dos ecossistemas aquáticos naturais e artificiais</i>						
<b>ECZ5113</b>	<b>Fundamentos de Ecologia</b>	<b>Ob</b>	54	3	ECZ5101	
<b>EGR5213</b>	<b>Representação Gráfica Espacial</b>	<b>Ob</b>	54	3	EGR5212	
<b>ENS7001</b>	<b>Introdução à Engenharia Sanitária e Ambiental</b>	<b>Ob</b>	54	3	ENS5138	
<i>Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica e estática. Leis de conservação da energia e do momento linear.</i>						
<b>FSC5101</b>	<b>Física I</b>	<b>Ob</b>	72	4		
<i>Funções reais de variável real. Funções elementares. Noções sobre limite e continuidade. A derivada. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida.</i>						
<b>MTM5161</b>	<b>Cálculo A</b>	<b>Ob</b>	72	4	MTM5106 eh MTM5107	
<i>Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.</i>						
<b>MTM5512</b>	<b>Geometria Analítica</b>	<b>Ob</b>	72	4		
<i>Matéria. Conceitos Gerais. Teoria Atômica. Estrutura Atômica. Configuração Eletrônica. Orbital Atômica. Ligações químicas: iônicas, covalentes, metálicas. Leis dos gases. Conceito de Mol. Funções químicas. Misturas. Soluções. Concentração de soluções. Equações químicas. Reações redox. Introdução ao Equilíbrio químico; ácidos e bases; ph. Calor de reação. Introdução à Termoquímica.</i>						
<b>QMC5104</b>	<b>Química Básica I</b>	<b>Ob</b>	72	4		



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: **211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
Currículo: **20151**

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 02**

2

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Introdução ao Desenho Técnico e instrumentos. Cotas e Escalas. Noções de Projeção Central. Perspectiva Central. Perspectiva Linear e Cônica. Perspectiva de sólidos e sombras. Desenho Topográfico. Desenho Arquitetônico. Desenho de Instalações Elétricas. Convenções de Elementos de Saneamento. Traçado de Linhas Piezométricas. Desenho de Sistemas de Abastecimento de Água Predial e Industrial. Desenho de Instalações Sanitárias Urbanas e Rurais.</i>						
<b>EGR5624</b>	<b>Desenho Técnico para Engenharia Sanitária</b>	<b>Ob</b>	72	4		EGR5213
<i>Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). Noções sobre temperatura, calor, princípios da termodinâmica e teoria cinética dos gases.</i>						
<b>ENS7100</b>	<b>Pesquisa Bibliográfica</b>	<b>Ob</b>	36	2		ENS7001
<i>Complementação dos conteúdos de mecânica, acústica, termologia. Obtida através de montagem e realização de experiências, em número de 12 (doze), versando sobre os tópicos acima.</i>						
<b>FSC5112</b>	<b>Física II</b>	<b>Ob</b>	72	4	FSC5132	FSC5101 eh MTM5161
<i>Noções de sistemas de computação. Formulação de algoritmos e sua representação. Noções sobre linguagem de programação e programas. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de programação. Descrição de algumas aplicações típicas. Métodos computacionais na área científica e tecnológica.</i>						
<b>FSC5122</b>	<b>Física Experimental I</b>	<b>Ob</b>	54	3		FSC5101
<i>Métodos de integração; aplicações da integral definida; integrais impróprias; funções de várias variáveis; derivadas parciais; aplicações das derivadas parciais; integração múltipla.</i>						
<b>INE5201</b>	<b>Introdução à Ciência da Computação</b>	<b>Ob</b>	54	3		
<i>Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.</i>						
<b>MTM5162</b>	<b>Cálculo B</b>	<b>Ob</b>	72	4		MTM5161
<i>Hibridização. Isomeria. Conformações. Grupos Funcionais. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Funções oxigenadas: Alcôois, éteres, esteres, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos. Hidratos de carbono. Funções nitrogenadas: aminas, amidas, aminoácidos, proteínas. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico.</i>						
<b>MTM5245</b>	<b>Álgebra Linear</b>	<b>Ob</b>	72	4		MTM5512
<b>QMC5206</b>	<b>Química Orgânica Básica</b>	<b>Ob</b>	54	3		QMC5104



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 03**

3

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<b>BQA5125</b>	<b>Bioquímica para Engenharia Sanitária e Ambiental</b>	<b>Ob</b>	54	3		QMC5206
<b>ECV7131</b>	<b>Topografia</b>	<b>Ob</b>	72	4	ECV5131	EGR5624
	<i>Agglomerantes. Polímeros e Impermeabilizantes: classificação e propriedades essenciais, aplicações na engenharia e seus impactos. Combustão e combustíveis. Corrosão metálica.</i>					
<b>EQA5117</b>	<b>Química Tecnológica</b>	<b>Ob</b>	54	3	EQA5114 ou EQA5116 ou EQA5117	QMC5104
	<i>Análise dos principais fenômenos da eletricidade e magnetismo abrangendo o estudo de campo elétrico, potencial elétrico, capacitor, corrente elétrica, força eletromotriz, campo magnético e indução eletromagnética.</i>					
<b>FSC5113</b>	<b>Física III</b>	<b>Ob</b>	72	4	FSC5133 ou  FSC5193	FSC5112 eh FSC5122
	<i>Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições de probabilidade contínuas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.</i>					
<b>INE5108</b>	<b>Estatística e Probabilidade para Ciências Exatas</b>	<b>Ob</b>	54	3		MTM5162
	<i>Erros e Sistemas de Numeração. Solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de equações polinomiais. Sistemas de equações lineares e não lineares. Interpolação Ajustamento de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais.</i>					
<b>INE5202</b>	<b>Cálculo Numérico em Computadores</b>	<b>Ob</b>	72	4	INE5232	INE5201 eh MTM5162 eh MTM5245
	<i>Noções de cálculo vetorial; integrais curvilíneas e de superfície; teorema de Stokes; teorema de divergência de Gauss; equações diferenciais de 1ª ordem; equações diferenciais lineares de ordem n; noções sobre transformada de Laplace.</i>					
<b>MTM5163</b>	<b>Cálculo C</b>	<b>Ob</b>	90	5		MTM5162



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 04**

4

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ECV7330	Ob	72	4	ECV5330	EQA5114 ou EQA5116 ou EQA5117	
EEL5113	Ob	36	2		FSC5113	
<i>Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos; dimensões e unidades; campos escalar, vetorial e tensorial; viscosidade. Hidrostática; pressão em fluido estático, manômetros; forças sobre superfícies planas e curvas submersas. Análise de escoamento; leis básicas para sistemas e volumes de controle; conservação da massa; equação da quantidade de movimento linear; primeira lei da termodinâmica; equação de Bernoulli. Escoamento viscoso incompressível; escoamento em tubos; diagrama de Moody; perdas de carga distribuídas e localizadas. Conceitos fundamentais em transmissão de calor; dimensões e unidades; leis básicas da transmissão de calor; condução, convecção e radiação; mecanismos combinados de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas. Difusão molecular e transporte de massa.</i>						
EMC5425	Ob	72	4		FSC5112	
ENS7006	Ob	54	3	ENS5151	ENS7100 eh EQA5114 ou EQA5116 ou EQA5117	
<i>Estudo das condições de equilíbrio de partículas e de corpos rígidos no plano e no espaço, envolvendo o cálculo das reações em conexões padrões utilizadas em engenharia. Cálculo de forças axiais, forças cortantes e momentos fletores em vigas sujeitas a cargas concentradas e distribuídas.</i>						
FSC5050	Ob	54	3		FSC5112 eh MTM5162	
<i>Indutância e suas aplicações. As propriedades magnéticas da matéria: materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos, as leis que as regem. Equações de Maxwell: interpretação física e aplicações. Solução de circuitos em série (RLC) de corrente alternada e transformadores. Luz: natureza, propagação e fenômenos ópticos (interferência, difração e polarização). Física Moderna: introdução à Mecânica Quântica.</i>						
FSC5120	Ob	54	3		FSC5113	
<i>Complementação dos conteúdos de eletricidade, eletromagnetismo e óptica, obtida através da montagem e realização de experiências relacionadas com os conteúdos de Física Geral mencionados.</i>						
FSC5125	Ob	36	2	FSC5123	FSC5113 eh FSC5122	
<i>Morfologia, citologia, fisiologia e genética bacteriana. Características gerais de vírus, fungos e leveduras. Noções de bacteriologia aplicada ao Sanitarismo.</i>						
MIP5131	Ob	54	3	MIP5109 ou MIP5127	BQA5125	



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 05**

5

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
DIR7555 Direito Ambiental	Ob	36	2	DIR5555	1800 Horas	
ECV7331 Construção Civil	Ob	90	5	ECV5331	ECV7330	
<i>Solicitações internas. Reações. Diagramas. Tensões e deformações. Estados de tensão. Lei de Hooke. Trabalho de deformação. Solicitações axiais. Flexão simples. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas. Análise de tensões em um ponto. Teorias de colapso.</i>						
EMC5125 Mecânica dos Sólidos I	Ob	72	4	ECV5215	FSC5050 eh MTM5163	
ENS7008 Hidráulica	Ob	72	4	ENS5101	EMC5425	
ENS7009 Qualidade de Águas II	Ob	54	3	ENS5153	ENS7006 eh MIP5131	
GCN5319 Geologia Aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental	Ob	72	4	ENS5319	ECV7131 eh ENS7001	

(02)

2



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 06**

6

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Concentração e programa. Orientação. Origem e formação dos solos. Partículas. Índices físicos. Estrutura. Plasticidade e consistência. Compacidade. Classificação. Permeabilidade. Percolação. Pressões dos solos. Compressibilidade. Exploração do subsolo. Ensaio de laboratório.</i>						
ECV5104	Mecânica dos Solos I	Ob	72	4		GCN5319
ENS5173	Controle da Poluição Atmosférica I	Ob	72	4	ENS5133	EMC5425 eh FSC5125
ENS7013	Hidrologia	Ob	72	4	ENS5102 ou ENS5105	ENS7008 eh INE5108
ENS7014	Hidráulica II	Ob	72	4	ENS5103	ENS7008
ENS7015	Modelagem da Qualidade das Águas	Ob	54	3	ENS5118	ENS7009 eh INE5202 eh MTM5163
ENS7017	Tratamento Físico-Químico de Águas e Efluentes	Ob	54	3	ENS5160	ENS7008 eh ENS7009
ENS7021	Economia Ambiental	Ob	72	4	ENS5149	MTM5163



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: **211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**  
Currículo: **20151**

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 07**

7

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Identificação das condições essenciais para a composição de um projeto arquitetônico. Organização dos espaços arquitetônicos com fundamentos na modulação e no seu interrelacionamento básico. Análise e desenvolvimento do projeto arquitetônico na produção do espaço ambiental, envolvendo tanto a relação interior/exterior, interior/interior bem como a relação do prédio com a cidade.</i>						
<b>ARQ5115</b>	<b>Arquitetura I</b>	<b>Ob</b>	<b>72</b>	<b>4</b>		<b>EGR5624</b>
<i>Generalidades. Compactação dos solos. Índice de suporte Califórnia. Resistência ao Cisalhamento dos solos. Impuxos de terra. Muros de arrimo. Estabilidade de Taludes. Desenvolvimento e Defesa de Trabalho prático de acompanhamento de obra em campo. Ensaio de lab. de compact., índice de suporte Califórnia, densidade 'in situ', Cisalhamento Direto e Compressão simples.</i>						
<b>ECV5114</b>	<b>Mecânica dos Solos II</b>	<b>Ob</b>	<b>72</b>	<b>4</b>		<b>ECV5104</b>
<i>Generalidades sobre estruturas. Cargas. Grau de Estaticidade. Isostática. Cálculo de deslocamentos. Hiperestática: Método das Forças, Método dos Deslocamentos, Processo de Cross.</i>						
<b>ECV5231</b>	<b>Estática das Construções</b>	<b>Ob</b>	<b>90</b>	<b>5</b>		<b>EMC5125</b>
<i>Manancial. Consumo de água. Captação. Adução. Reservação e Distribuição. Materiais dos condutos. Instalações de recalque.</i>						
<b>ENS5159</b>	<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>	<b>Ob</b>	<b>72</b>	<b>4</b>		<b>ECV7331 eh</b> <b>EGR5624 eh</b> <b>ENS7014</b>
<i>A problemática das enchentes em áreas urbanas. Histórico das medidas para controle de inundações em áreas urbanas. Dimensionamento de sistemas de drenagem: bases conceituais, hidrologia e hidráulica. 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.</i>						
<b>ENS5177</b>	<b>Sistemas de Drenagem Urbana</b>	<b>Ob</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>ENS5164</b>	<b>ENS7013 eh</b> <b>ENS7014</b>
<b>ENS7022</b>	<b>Projeto de Sistemas de Tratamento de Água de Abastecimento</b>	<b>Ob</b>	<b>54</b>	<b>3</b>		<b>EGR5624 eh</b> <b>ENS7014 eh</b> <b>ENS7017</b>
<b>ENS7024</b>	<b>Tratamento de Águas Residuárias</b>	<b>Ob</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>ENS5156</b>	<b>ENS7017</b>



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 08**

8

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Generalidades. Propriedades do concreto. Aço e concreto armado. Classificações das estruturas de concreto armado. Definição de: cargas e esforços solicitantes. Flexão simples e cisalhamento. Lages maciças, mistas, nervuradas e cogumelos. Escadas. Vigas isoladas e contínuas. Compressão, tração e flexão composta. Pilares e tirantes. Torção.</i>						
ECV5228	Estruturas de Concreto	Ob	90	5		ECV5231
<i>Instalações prediais de água fria, quente e de combate a incêndio. Instalações prediais de águas pluviais. Instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário. Cálculo e desenho de instalações. Instalações de gás</i>						
ENS5107	Instalações Hidraulico-Prediais	Ob	72	4		ARQ5115 eh ENS7014
<i>Estratégias de conservação da natureza. Os recursos hídricos e sua importância. Distribuição dos R.H. no planeta. Usos múltiplos de água. Planejamento e desenvolvimento. O planejamento dos recursos hídricos. Etapas de planejamento e engenharia. Balanço hídrico. O gerenciamento dos R.H. no Brasil. Aspectos legais e políticos no planejamento dos R.H. Análise benefício custo de projetos de aproveitamento de R.H. Tópicos especiais: o planejamento integral de bacias hidrográficas. Simulação hidrológica: análise de sistemas de R.H.</i>						
ENS5165	Planejamento dos Recursos Hídricos	Ob	54	3		ENS5177
ENS7029	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Ob	72	4	ENS5123	ECV5114 eh ENS5177
ENS7030	Projetos de Sistemas de Tratamento de Água Residuais	Ob	54	3		ENS7022 eh ENS7024
ENS7031	Sistemas de Esgoto Sanitário	Ob	54	3	ENS5162	ENS5159





**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Fase 09**

9

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS7033	Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais	Ob	54	3	ENS5157	ENS7030
ENS7042	Saúde Ambiental	Ob	72	4	ENS5121	ENS7024 eh ENS7029
ENS7043	Gestão Ambiental	Ob	54	3	ENS5125	DIR7555 eh ENS7021
ENS7044	Obras Hidráulicas	Ob	54	3	ENS5168	ECV5114 eh ECV5228 eh ENS5165 eh ENS7014
ENS7045	Introdução Estágio Supervisionado e TCC	Ob	18	1	ENS5500	ENS5165 eh ENS7029 eh ENS7030
ENS7046	Avaliação de Impacto Ambiental	Ob	72	4	ENS5144	DIR7555 eh ENS5165 eh ENS7029

**Fase 10**

10

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS5502	Estágio Supervisionado em Engenharia Sanitária e Ambiental	Ob	360	20	ENS5502	3906 Horas
ENS7053	Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental	Ob	72	4		3906 Horas



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Disciplinas Optativas recomendadas para 02ª Fase**

112

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Grupos étnicos. Processos sócio-culturais de construção de identidade étnicas. Particularidades históricas e processos de diferenciação. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política.</i>						
ANT7003	Relações Interétnicas	Op	72	4		
<i>Fundamentos da educação ambiental, princípios e objetivos. O mandato da Educação Ambiental. Educação ambiental e comunicação social.</i>						
ENS5150	Fundamentos de Educação Ambiental	Op	36	2		
ENS7002	Introdução à Pesquisan em Engenharia Sanitária en Ambiental I	Op	36	3		
ENS7003	Introdução à Extensão em engenharia Sanitária e Ambiental I	Op	36	3		

**Disciplinas Optativas recomendadas para 03ª Fase**

113

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Utilização de Sistema CAD na aplicação desenho. Representação visual digital de objetos aplicados à Engenharia Sanitária. Uso do instrumento da informática na Engenharia Sanitária.</i>						
EGR5634	CAD para Engenharia Sanitária e Ambiental	Op	54	3	EGR5624	
<i>Desmistificação de idéias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.</i>						
LSB7904	Língua Brasileira de Sinais (PCC 18horas-aula)	Op	72	4		

**Disciplinas Optativas recomendadas para 04º Fase**

114

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS7007	Saneamento Ambiental no Meio Rural	Op	54	3	ECV7131 eh EQA5117	
<i>Aspectos gerais da parasitologia. Estudo geral dos protozoários, dos helmintos, dos artrópodos e sua relação com o meio ambiente.</i>						
MIP5316	Parasitologia VII	Op	36	2		



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Disciplinas Optativas recomendadas para 05º Fase**

115

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	
<i>Introdução. Formatos de dados. Estrutura e organização de um SIG (Sistema de Informações Geográficas).</i>				<i>Entrada, manipulação e saída de dados de um SIG.</i>			
ECV5361	Geoprocessamento	Op	54	3	ECV7131		
<i>Conceitos de toxicologia. Metabolismo e biotransformação. Mecanismos de ação tóxica de xenobióticos. Princípios de análise em toxicologia ambiental. Marcadores biológicos. Princípios de ensaios biológicos (bioensaios). Carcinogênicos e mutagenicos. Comportamento de xenobióticos no meio ambiente (biodegradação, bioacumulação, mobilidade e bioamplificação). Mecanismos de bioproteção.</i>							
ENS5142	Toxicologia Ambiental	Op	54	3	ENS7006		
<i>Noções sobre acústica. Influência dos níveis de ruído e vibrações na saúde humana. Fontes de geração de ruídos e vibrações. Critérios de avaliação. Técnicas de minimização de ruídos e vibrações. Normas. Aulas práticas. Estudo de casos de ruídos em comunidades.</i>							
ENS5180	Poluição Sonora	Op	54	3			
ENS5503	Programa de Intercâmbio I	Op					
ENS7011	Climatologia e Meteorologia	Op	54	3	EMC5425		
ENS7012	Energia e Desenvolvimento Sustentável	Op	36	2	FSC5120		
MIP5121	Ecologia Microbiana	Op	54	3	MIP5131		

**Disciplinas Optativas recomendadas para 06º Fase**

116

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS7018	Introdução à Pesquisa em Engenharia Sanitária e Ambiental II	Op	36	2		
ENS7019	Introdução à Extensão em Engenharia Sanitária e Ambiental	Op	36	2		
ENS7020	Hidráulica Marítima	Op	72	4	ENS7011	
ENS7028	Hidrogeologia	Op	72	4	GCN5319	



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Disciplinas Optativas recomendadas para 07º Fase**

117

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS5174	Controle da Poluição Atmosférica II	Op	36	2		ENS5173
<i>Conceituação de segurança na Engenharia. Controle do ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio. Riscos específicos nas várias habilitações da Engenharia. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Análise e estatísticas de acidentes, seleção, treinamento, motivação do pessoal. Normalização e legislação específica. Organização da segurança do trabalho na empresa. Segurança em atividades extra-empresa. Visitas.</i>						
ENS5176	Fundamentos de Engenharia de Segurança	Op	54	3		DIR7555
ENS7037	Métodos Computacionais em Hidráulica e Hidrologia	Op	54	2		ENS7013 eh ENS7014
GCN7043	Interação Oceano Atmosfera	Op	72	4		ENS7013
GCN7046	Hidrodinâmica Costeira Estuarina	Op	72	4		ENS7014



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Disciplinas Optativas recomendadas para 08º Fase**

118

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------

*Introdução às teorias que tratam do processo de desenvolvimento e orientam às práticas de planejamento urbano e regional. Noções básicas da ampliação dos instrumentos do processo de planejamento urbano regional: as instituições de planejamento e gestão territorial, os planos diretores e os planos regionais, os estudos de impacto sócio-ambiental e a legislação. Os sistemas de saneamento, as condicionantes ambientais e as configurações urbano-regionais. Noções sobre redes no processo de planejamento territorial. Introdução ao estudo sobre a expansão urbana e a integração regional. Elementos básicos da metodologia do planejamento: coleta e organização de dados, diagnóstico, análise e proposição de políticas e projetos na escala urbana e regional.*

<b>ARQ5535</b>	<b>Introdução ao Planejamento Urbano e Regional</b>	Op	72	4	DIR7555 eh 2000 Horas ECV5131 eh EGR5624 eh ENS5177
----------------	---	----	----	---	---

*Análise da estrutura interna do material. Ortotropia do comportamento mecânico da madeira. Tração, compressão e cisalhamento wazzu paralelo às fibras. Compressão e tração transversal e inclinada às fibras. Flexão simples. Solicitação de peças múltiplas. Ligações.*

<b>ECV5224</b>	<b>Estruturas de Madeira</b>	Op	36	2	ECV5231
----------------	------------------------------	----	----	---	---------

*Biodegradação. Princípios da digestão anaeróbica. Princípios bioquímicos e aspectos microbiológicos. Cinética da fermentação metânica. Fatores ambientais influenciadores do processo. Aplicações no tratamento de despejos. Tecnologia dos reatores: descrição e funcionamento. Processos convencionais. Fossa Séptica.*

<b>ENS5137</b>	<b>Tratamento Anaeróbico de Despejos</b>	Op	54	3	ENS7024
----------------	--	----	----	---	---------

*Operação e manutenção dos sistemas de: captação, adução, recalque. Tratamento da água (Processo de coagulação, decantação, filtração e dosagens de produtos químicos), Reservação e distribuição.*

<b>ENS5154</b>	<b>Operação e Manutenção de Abastecimento de Água</b>	Op	36	2	ENS7017
----------------	---	----	----	---	---------

*Conceitos e abordagens de P+L. O contexto da P+L no Brasil e no mundo. P+L e ISO 14001. Metodologia de implantação de P+L. Estudos de casos. Políticas públicas para a P+L. Produção e consumo sustentáveis. Fundamentos de Ecologia Industrial.*

<b>ENS5182</b>	<b>Produção mais Limpa (P+L)</b>	Op	36	2	ECV7330 eh EEL5113 eh EMC5425 eh ENS7006 eh FSC5050 eh FSC5120 eh MIP5131
----------------	----------------------------------	----	----	---	---

<b>ENS7035</b>	<b>Gerenciamento da Drenagem Urbana</b>	Op	72	4	ENS5177
----------------	---	----	----	---	---------

<b>ENS7040</b>	<b>Interação Oceano Atmosfera</b>	Op	72	4	ENS7017 eh ENS7024
----------------	-----------------------------------	----	----	---	-----------------------

*O ciclo de vida do projeto. As funções administrativas no projeto. O gerente do projeto. Organização da equipe. Planejamento do projeto. Programação. Cronogramas. Redes. Orçamentos. Controle do projeto. Interligação do projeto com a empresa.*

<b>EPS5240</b>	<b>Gerenciamento de Projetos</b>	Op	54	3	2000 Horas
----------------	----------------------------------	----	----	---	------------



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

**CURRÍCULO DO CURSO**

Curso: 211 - ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL  
Currículo: 20151

Habilitação: Engenharia Sanitária e Ambiental

0

**Disciplinas Optativas recomendadas para 09º Fase**

119

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
<i>Generalidades. Propriedades. Tração. Compressão simples. Flexão simples. Flexo-compressão normal e oblíqua. Ligações. Ação do vento nas estruturas.</i>						
ECV5223	Estruturas de Aço	Op	36	2	ECV5231	
ENS5504	Programa de Intercâmbio II	Op			ENS5503	
ENS7050	Modelação Matemática em Hidrologia	Op	54	3	ENS5177	
ENS7052	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais	Op	36	2	ENS7029	
ENS7072	Emissários Submarinos	Op	36	2	ENS7031	

**Disciplinas Optativas recomendadas para 10º Fase**

120

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto
ENS7051	Tratamento de Efluentes Líquidos Industriais II	Op	36	2	ENS7033	

**Observações:** DISCIPLINAS OPTATIVAS- Optativas recomendadas por fase-sugestão: Carga Horária Mínima = 162 Horas/Aula do rol sugerido, obedecendo os pré-requisitos.

**Legenda:** Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso. H/A=Hora Aula  
Equivalente: Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto