

RESOLUÇÃO Nº 049/2013 – CONSEPE
 (Corrigida pela [Resolução 003/2014](#) - CONSEPE)

Aprova alteração curricular do Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

O Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, no uso de suas atribuições, considerando a deliberação do Plenário relativa ao Processo nº 12985/2013, tomada em sessão de 13 de novembro de 2013, e observando a Portaria nº 01/1995-CONSUNI, de 29 de junho de 1995, e o Parágrafo único do art. 4º do Regimento Interno do CONSUNI,

R E S O L V E:

Art. 1º Ficam aprovadas, nos termos constantes do Processo 12985/2013, as seguintes alterações curriculares no Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC:

I – Ficam remanejadas as cargas horárias, sem alteração da carga horária total do curso, das seguintes disciplinas;

Carga horária anterior						Carga horária da presente Resolução:			
Fase	Disciplina	Créditos teóricos	Créditos práticos	APS	Carga horaria total	Créditos teóricos	Créditos práticos	APS	Carga horaria total
1	Sociologia Geral	2	0	1	3	2	0	0	2
2	Computação	2	2	0	4	4	2	0	6
2	Estatística	2	1	0	3	2	2	0	4
2	Ecologia Geral e Aplicada	2	1	1	4	3	1	0	4
3	Química Analítica Aplicada	2	2	1	5	2	2	0	4
4	Físico-Química Ambiental	4	2	1	7	4	2	0	6
5	Climatologia e Meteorologia	3	0	0	3	4	0	0	4
5	Legislação e Direito Ambiental	3	0	0	3	2	0	0	2
6	Hidrologia Aplicada	3	0	0	3	4	0	0	4

6	Monitoramento da Qualidade do Ar	3	0	0	3	2	0	0	2
7	Controle da Poluição nos Processos Industriais	3	0	0	3	4	0	0	4
8	Modelagem e Simulação Ambiental	3	0	1	4	4	0	0	4
8	Planejamento e Gestão Ambiental	3	2	1	6	4	2	0	6
9	Auditoria Ambiental	2	2	1	5	2	2	0	4
Total de créditos		37	12	7	56	43	13	0	56

II – Ficam alteradas as ementas das seguintes disciplinas;

Fase	Disciplina	Ementa anterior	Ementa da Presente Resolução
1	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinante e matriz inversa. Espaço vetorial. Transformações lineares. Diagonalização de operadores. Espaço R ² e R ⁿ . Sistemas de Coordenadas. Cadeia de Markov, Matriz de Leslie, autovalores e autovetores. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	Trigonometria. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Vectors no Plano e no Espaço. A Reta. O Plano. Espaços Vetoriais, Autovalores e Autovetores.
1	Biologia Geral Aplicada	Introdução à Biologia. Princípios de Bioquímica: compostos inorgânicos e orgânicos. Citologia: células procarionticas e eucarionticas. Metabolismo. Classificação atual dos organismos nos Reinos Eubacteria, Archaeabacteria, Archaezoa, Protozoa, Chromista, Plantae, Fungi e Animalia. Caracterização e importância ecológica e econômica. Reino Plantae: caracterização dos principais grupos de plantas (briofitas, plantas vasculares sem sementes, gimnospermas e angiospermas), estrutura, reprodução e fisiologia	Introdução à Biologia. Características dos seres vivos. Introdução à Biologia Celular. Classificação dos organismos. Caracterização e importância ambiental dos principais grupos dos reinos Fungi, Plantae e Animalia. Prática laboratorial.

		vegetal. Zoologia: principais características estruturais e funcionais dos invertebrados e vertebrados. Prática laboratorial;	
1	Epistemologia e Metodologia	Natureza do conhecimento científico; o método científico; pesquisa; comunicação científica; composição, redação e editoração de trabalhos científicos;	Natureza do conhecimento científico; o método científico; pesquisa; comunicação científica; composição, redação e editoração de trabalhos científicos de acordo com as normas da ABNT.
2	Cálculo Diferencial e Integral II	Séries infinitas: Séries de potências, Série de Taylor. Equações diferenciais. Transformada de Laplace. Transformações entre espaços reais, jacobiano. Teorema de função inversa e função implícita. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Noção de multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Aplicações às coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais curvilíneas de superfícies. Teorema de Green e Grauss: Interpretação física do gradiente divergente e rotacional. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).	Sequências e Séries: Testes de convergência, Séries de potências, Séries de Taylor e Maclaurin, Série binomial. Equações diferenciais: Problemas de valor inicial, Equações diferenciais de primeira ordem, Equações diferenciais lineares de ordem superior, Transformada de Laplace, Solução por séries de potências. Cálculo de Funções vetoriais. Derivadas parciais, Funções de várias variáveis: Limites, derivadas, Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais Múltiplas: Integrais duplas e triplas, aplicações, coordenadas cilíndricas e esféricas. Tópicos de Cálculo Vetorial: Integrais de linha, Teorema de Green e Gauss: interpretação física do gradiente, do divergente e do rotacional. Realização de atividades práticas supervisionadas (APS) através da metodologia da aprendizagem baseada em problemas (ABP).
2	Computação (*)	Conceitos e terminologia de Orientação a Objetos: Princípio da orientação a objetos; Técnicas de programação orientada a objetos; Linguagens de programação orientada a objetos; Técnicas de modelagem de banco de dados; Projeto orientado a objetos; Estruturas de dados com objetos; Uma linguagem orientada a objetos (Java).	Algoritmos Elementos básicos da construção de algoritmos e programas de computador. Estrutura de seleção e de repetição. Variável indexada. Modularização de algoritmos: funções e procedimentos. Programação de Computadores: Metodologia de Desenvolvimento de programas. Linguagens de programação aplicadas à Engenharia.
2	Ecologia Geral e Aplicada	Os organismos e as espécies. Os níveis de organização da vida. Os processos de obtenção de energia pelos organismos. A definição, o estudo e o âmbito de ação da	O organismo e seu ambiente: fatores abióticos e bióticos. Estrutura e dinâmica de populações. Interações entre espécies. Estrutura, evolução e diversidade de comunidades. Energia e matéria nos ecossistemas. Estrutura e equilíbrio de

		<p>ecologia. Os princípios gerais em ecologia. Autoecologia. Fatores ambientais sobre os organismos e suas consequências. Indivíduo no ecossistema. Populações e comunidades. Noções de ecossistemas. Ecologia energética. Biodiversidade e equilíbrio em ecossistemas. Noções de Limnologia. Fundamentos abióticos de formação de ecossistemas aquáticos e terrestres. Teoria de sistemas. Os ecossistemas : estruturas, variáveis ecológicas fundamentais. Enfoques populacionais. Os grandes ciclos biogeoquímicos (C, N, P). Exemplos de funcionamento e disfuncionamento : sistemas aquáticos, solos, sistemas florestais. Ações antrópicas no fluxo de energia e de matéria. Práticas de campo. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);</p>	<p>ecossistemas. Introdução ao estudo da biodiversidade.</p>
3	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	<p>Conceituação. Teoria da recuperação e manejo de ecossistemas aquáticos e terrestres. Limnologia. Introdução a técnicas de recuperação de ecossistemas aquáticos e terrestres. Manejo de ecossistemas aquáticos e terrestres. Estudo de ecossistemas aquáticos e terrestres. Ecossistemas terrestres regionais;</p>	<p>Classificação dos ecossistemas. Biomas brasileiros: estrutura e dinâmica dos Biomas Floresta amazônica, Floresta atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Pampas. Ecossistemas aquáticos: estrutura e dinâmica de ecossistemas lênticos, lóticos e marinhos. Ecossistemas de transição. Problemas ambientais relacionados aos ecossistemas terrestres e aquáticos.</p>
3	Química Analítica Aplicada	<p>Introdução. Análise qualitativa. Análise quantitativa clássica. Espectrometria. Métodos de separação. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);</p>	<p>Introdução à importância da química analítica na área ambiental. Estatística aplicada à química analítica. Amostragem e Instrumental para amostragem. Equilíbrio químico das reações ácido-base. Equilíbrio químico da água e pH. Equilíbrio químico de sais insolúveis e formação de precipitados e complexos. Determinações quantitativas de elementos químicos por processos titulométricos, colorimétricos e por espectrofotometria de emissão, absorção</p>

			atômica e cromatografia líquida e gasosa.
4	Físico-Química Ambiental	Físico-química do Ar, da Água e do Solo: Parâmetros analíticos. Instrumental para amostragem, análise e relatório. Métodos e técnicas de campo e laboratório. Laudos. Perícias. Análise de efluentes, de agrotóxicos e microbiológica. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	Físico-Química do Ar: Química da estratosfera e a camada de ozônio, Química da atmosfera e Cinética de reações químicas da atmosfera, Mudanças climáticas. Físico-Química da Água: reações de oxidação e redução, reações ácido-base, concentração de íons em águas naturais e potáveis e indicadores de qualidade das águas, processos de desinfecção da água. Metais pesados tóxicos. Composição química do lixo doméstico e comercial. Introdução à reciclagem de resíduos domiciliares e comerciais.
5	Climatologia e Meteorologia	Relações astronômicas Terra-Sol. Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Fatores meteorológicos. Introdução à Meteorologia: estrutura meteorológica, medição de variáveis meteorológicas. Introdução aos elementos e fenômenos meteorológicos: energia solar, temperatura do ar e do solo, umidade do ar, evaporação e evapotranspiração, precipitação atmosférica. Classificação climática. Microclimas ambientais. Zoneamento climático e microclimático. Circulação atmosférica, tempo e clima. Mudanças climáticas globais e locais. Climatologia na Engenharia Ambiental. Fundamentos de previsão meteorológica. Alterações climáticas associadas a poluições. Efeito estufa, aquecimento global;	Introdução à Meteorologia: Estrutura Meteorológica, Estações Meteorológicas e Medição de Variáveis Meteorológicas. Relações Astronômicas Terra-Sol. Estrutura e Composição da Atmosfera Terrestre. Circulação Geral da Atmosfera. Fatores Meteorológicos. Introdução aos Elementos e Fenômenos Meteorológicos: Radiação Solar, Balanço de Energia, Temperatura do Ar e do Solo, Pressão Atmosférica, Umidade do Ar, Precipitação Atmosférica, Vento, Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico Climatológico, Perturbações Atmosféricas: Massas de Ar e Sistemas Frontais, Ciclones e Anticiclones, Tempestades, Tornados e Furacões. Introdução à Climatologia. Classificação Climática. Microclimas Ambientais. Zoneamento Climático e Microclimático. Fatores Modificadores do Clima. Mudanças Climáticas Globais e Locais. Efeito Estufa, Aquecimento Global. Climatologia na Engenharia Ambiental. Introdução à Previsão do Tempo e Clima. Manipulação de Dados Meteorológicos e Elaboração Gráfica.
5	Economia Ambiental	Conceitos e histórico. Classificação dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Exploração dos recursos naturais renováveis e não-renováveis. Imperfeições de mercado. Métodos de valorização dos recursos naturais. Recursos naturais versus poluição. Mecanismos	Introdução à Economia. Economia Ambiental. O funcionamento dos mercados. Imperfeições de mercado. Métodos de Valoração dos Recursos Naturais. Mecanismos políticos para a solução de problemas ambientais. Mercado de bens e serviços ambientais. Estudos de caso.

		políticos para solução de problemas ambientais. Mercado de bens e serviços ambientais. Estudos de caso;	
5	Hidráulica Ambiental	Hidráulica e o Meio Ambiente. Hidrostática: pressões e empuxo. Leis. Monometria. Hidrodinâmica: teoremas, estruturas hidráulicas aplicadas à solução de problemas ambientais. Hidrometria em condutos abertos aplicados à solução de problemas ambientais. Hidrometria em condutos forçados aplicados à solução de problemas ambientais. Escoamento em condutos forçados sob regime permanente aplicados à solução de problemas ambientais. Escoamento de fluidos não newtonianos. Redes de condutos. Instalações de recalque e bombeamento de água fria. Escoamentos em canais aplicados à solução de problemas ambientais. Prática laboratorial;	Hidráulica e o Meio Ambiente. Hidrodinâmica: teoremas, estruturas hidráulicas aplicadas à solução de problemas ambientais. Condutos forçados. Hidrometria. Redes de condutos. Instalações de recalque e bombeamento de água fria. Orifícios e Bocais. Escoamento em leito poroso.
6	Experimentação e Análise Multivariada	Testes de significância. Intervalos de confiança. Noções de técnicas de amostragem. Regressão linear e correlação. Análise Multivariada. MANOVA, Análise de agrupamento, discriminante, fatorial e componente principais;	Experimentação: Delineamento e análise de experimentos, Testes de significância, Intervalos de Confiança. Análise Multivariada: MANOVA, Análise de Agrupamentos, Análise Discriminante, Análise Fatorial, Análise de Componentes, Regressão Linear Múltipla.
6	Hidrologia Aplicada	Ciclo Hidrológico. Hidrologia descritiva. Eventos Hidrológicos. Tratamentos Estatísticos. Cinética das Águas Superficiais. Cinética das Águas Subterrâneas (aqüíferos e poços). Simulação Hidrológica: modelos hidrológicos chuva-vazão, modelos hidrológicos distribuídos, tecnologia da simulação hidrológica. Sistemas de Apoio à Decisão Espacial. Aquíferos, equilíbrio químicos, análise de dados e	Ciclo hidrológico. Precipitação. Interceptação. Evaporação e evapotranspiração. Relação Solo-Água-Atmosfera. Infiltração. Percolação. Vazão no Exutório. Caracterização de bacias hidrográficas. Balanço hídrico. Modelos de transformação chuva-vazão. Modelos hidrológicos. Monitoramento hidrológico. Sistemas de suporte à decisão. Hidrologia estatística. Caracterização de secas e cheias. Transporte de sedimentos no meio ambiente.

		classificação de água (diagrama pipe, stiff...) métodos de amostragem, balanço massa e carga em amostras. Transporte de sedimentos no meio ambiente. Estudo de Caso;	
6	Monitoramento da Qualidade do Ar	Fenômenos de transporte. Trocas químicas em interfaces. Fluxos laminar e turbulento em interfaces. Fontes fixas e móveis de poluentes. Regiões metropolitanas: sistema de fontes de poluição do ar. Efeitos da poluição do ar. Redes de monitoramento de qualidade do ar. Avaliações da qualidade do ar. Protocolos de amostragens e de análises de poluentes. Metodologias de amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas. Técnicas analíticas para controle da poluição atmosférica. Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões atmosféricas;	Transferência de energia e massa na atmosfera, Transporte e dispersão de poluentes na atmosfera, Fontes fixas e móveis de poluentes. Regiões metropolitanas: sistema de fontes de poluição do ar. Efeitos da poluição do ar. Padrões de qualidade do ar. Padrões de emissão. Redes de monitoramento de qualidade do ar. Metodologias de amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas. Técnicas analíticas para controle da poluição atmosférica. Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões atmosféricas, Biomonitoramento.
6	Poluição Ambiental	Poluição do Ar: Qualidade do ar. Características físicas, químicas e biológicas do ar. Parâmetros analíticos. Partículas. Reações de poluentes na atmosfera. Ventilação, exaustão e purificação do ar. Gases e vapores. Poluição do ar pela agroindústria. Normas e Legislação. Critérios e padrões de qualidade do ar e emissões. Modelos de simulação. Qualidade da água. Características físicas, químicas e biológicas da água. Parâmetros analíticos. Fontes e efeitos da poluição da água. Comportamento dos poluentes na água (rios, lagos, aquíferos). Reações dos poluentes na água. Poluição do solo: Características físicas, químicas e biológicas do solo, Fontes e efeitos da poluição do solo, Comportamento dos poluentes no solo e subsolo, Atenuações da poluição do solo, Técnicas de controle da poluição no solo. Prática laboratorial.	Poluição ambiental, poluição natural e poluição antropogênica, Poluição do ar: Partículas, Controle da emissão de particulados, Reações de poluentes na atmosfera, Origem, destino, efeitos e controle da emissão de COx, SOx, NOx. Compostos orgânicos voláteis (VOCs), na atmosfera, Poluição do ar pela agroindústria. Ventilação, exaustão e purificação do ar. Gases e vapores. Poluição da água: Fontes e efeitos da poluição da água, Comportamento dos poluentes na água (rios, lagos, aquíferos), Reações dos poluentes na água, Poluição da água pela agricultura, pecuária, silvicultura, agroindústria e urbana. Poluição do solo: Características físicas, químicas e biológicas do solo, Fontes e efeitos da poluição do solo, Comportamento dos poluentes no solo e subsolo, Atenuações da poluição do solo, Técnicas de controle da poluição no solo. Prática laboratorial.

		da água pela agricultura, pecuária, silvicultura, agroindústria e urbana. Normas e legislação. Critérios e padrões de qualidade da água e emissões. Modelos de simulação. Qualidade do solo: características físicas, químicas e biológicas do solo. Parâmetros analíticos. Fontes e efeitos da poluição do solo. Comportamento dos poluentes no solo e subsolo. Modelos de simulação. Prática laboratorial;	
6	Sistemas de Tratamento e de Distribuição de Água	Princípios do tratamento da água. Potabilidade. Conceitos e definições. Tecnologias para tratamentos de água. Normas e legislação. Planejamento de sistemas urbanos e industriais. Manancial. Quantidade e qualidade de água a ser fornecida. Equipamentos. Reservatórios. Captação. Adução. Reservação. Distribuição. Projeto de sistemas de distribuição. Fundamentos econômicos;	Normas e legislação. Manancial. Quantidade e qualidade de água a ser fornecida. Captação. Adução. Reservação. Distribuição. Princípios do tratamento da água. Tecnologias para tratamentos de água. Planejamento de sistemas urbanos e soluções alternativas. Fundamentos econômicos. Gestão de resíduos do tratamento da água.
7	Controle da Poluição nos Processos Industriais	Origem, natureza, controle e tratamento dos resíduos nas indústrias de celulose e papel, alimentos, abatedouros e curtumes. Controle preventivo da poluição;	Avaliação da poluição nos processos industriais. Técnicas avançadas de tratamento de efluentes líquidos. Reúso de água. Dimensionamento de sistemas para tratamento de efluentes gasosos. Tecnologias limpas de produção. Programas de produção mais limpa.
7	Tratamento de Águas Residuárias	Tratamento de águas residuárias: composição, reações químicas, aproveitamento e reciclagem. Métodos, técnicas e tecnologias para o tratamento e reciclagem de águas residuárias. Subprodutos do tratamento e seu aproveitamento. Eficiência dos processos. Avaliação de impactos ambientais do destino final de águas residuárias, uso de bioindicadores específicos. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia	Águas residuárias: Introdução e principais conceitos. Características químicas, físicas e biológicas das águas residuárias. Legislação. Remoção de sólidos utilizando gradeamento e caixas de areia. Sedimentação. Tratamento aeróbio e reações envolvidas no processo. Tipos de reatores aeróbios e seu funcionamento. Desinfecção. Dimensionamento. Eficiência dos processos. Custos de implantação de estações de tratamento. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP)

		da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	
7	Tratamento de Resíduos Agroindustriais e Agrícolas	Resíduos agro-industriais e agrícolas: composição, reações químicas, aproveitamento e reciclagem. Métodos, técnicas e tecnologias para o tratamento e reciclagem de resíduos agro-industriais e agrícolas. Subprodutos do tratamento e seu aproveitamento. Eficiência dos processos. Avaliação de impactos ambientais do destino final de esídios agro-industriais e agrícolas, uso de bioindicadores específicos. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	Resíduos agroindustriais e agrícolas: Introdução e principais conceitos. Características químicas, físicas e biológicas dos resíduos agro-industriais e agrícolas. Remoção de sólidos, óleos e graxas. Tratamento anaeróbio e reações envolvidas no processo. Tipos de reatores anaeróbios e seu funcionamento. Remoção de nutrientes. Controle de odores. Banhados construídos. Lagoas de estabilização. Dimensionamento. Eficiência dos processos. Utilização de lodos na agricultura. Fertirrigação utilizando o efluente tratado. Tratamento físico-químico. Introdução ao uso de bioindicadores para avaliação dos impactos ambientais. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP)
8	Planejamento e Gestão Ambiental	Gestão ambiental no Brasil: o processo decisório na Política Ambiental. Instrumentos de gestão ambiental. O modelo atual de gestão ambiental e o papel dos diferentes atores. Gestão Ambiental de Territórios. Gestão Ambiental em organizações produtivas. Gestão Ambiental de Unidades de Conservação. Instrumentos de implantação e execução de políticas ambientais. Inserção do planejamento na gestão ambiental. Qualidade ambiental. Normas e certificações ambientais. Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental. Tendências atuais na gestão pública e privada. Estudo de caso. Teoria do planejamento. Planejamento e o enfoque ambiental. Políticas de desenvolvimento e meio ambiente. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Contextualização do planejamento ambiental no	Histórico da questão ambiental. Políticas de desenvolvimento e ambiente. Política Nacional do Meio ambiente: Princípios e Instrumentos. Planejamento Ambiental. Contextualização do planejamento ambiental no Brasil e em Santa Catarina. Dimensões e métodos de Planejamento Ambiental. Gestão Ambiental. Sistemas de Gestão Ambiental. Certificações Ambientais. Análise do Ciclo de Vida do Produto. Produção mais limpa. Rotulagem Ambiental e Marketing Verde. Análise de Viabilidade Econômica de Projetos Ambientais.

		Brasil e Santa Catarina. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. Teoria de sistemas/ecossistemas. Teoria do Planejamento Ecológico. Metodologia do Planejamento Ambiental. Análise Econômica do Meio Ambiente. Estudos de casos. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	
9	Projeto Ambiental	Metodologias de projetos ambientais. Planejamento de projeto. Estrutura de projeto. Análise econômica de projetos. Patentes, royalties e know-how. Localização e implantação. Estudo de caso de projeto de tecnologia e engenharia ambiental. Gestão de projetos ambientais. Laboratório de Projeto ambiental. Estudo de caso. Diretrizes para implantação do projeto ambiental. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);	Metodologias de projetos ambientais. Planejamento de projeto. Estrutura de projeto. Análise econômico-financeira de projetos. Financiamento e implantação de projetos. Patentes, royalties e know-how. Localização e implantação. Estudo de caso de projeto de tecnologia e engenharia ambiental. Gestão de projetos ambientais. Laboratório de Projeto ambiental. Estudo de caso. Diretrizes para implantação do projeto ambiental. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).
Eletiva	Acústica Ambiental	Propagação do som em ambientes urbanos e industriais. Ruído de Tráfego. Ruído Industrial. Ruído Aeronáutico. Ruído no Ambiente de Trabalho. Acústica previsional. Vibrações. Efeito do ruído no homem e na fauna. Clima, ambiente sonoro urbano e legislação. Conforto acústico. Avaliação de impacto ambiental sonoro. Poluição sonora e sustentabilidade urbana. Controle de ruído urbano e industrial.	Propagação do som em ambientes urbanos e industriais. Ruído de Tráfego. Ruído Industrial. Ruído Aeronáutico. Ruído no Ambiente de Trabalho. Acústica previsional. Vibrações. Efeito do ruído no homem e na fauna. Clima, ambiente sonoro urbano e legislação. Conforto acústico. Avaliação de impacto ambiental sonoro. Poluição sonora e sustentabilidade urbana. Controle de ruído urbano e industrial.

		Ambiental;	
Eletiva	Banco de dados	Introdução. Sistema de Banco de Dados. Sistema de Gerenciamento. Modelagem e estruturação de bancos de dados. Projeto aplicado. Seminários;	Introdução a Banco de Dados. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. Sistema de Banco de Dados. Modelagem e estruturação de bancos de dados.

(*) A ementa que consta para a disciplina Computação na Resolução 85/2007 CONSUNI é a que segue: “Introdução à microinformática (Hardware/Software). Arquivos e Sistemas Operacionais. Introdução aos aplicativos baseados em Windows. Processador de textos. Planilha eletrônica. Gerenciador de bancos de dados. Aplicativos para Engenharia Ambiental.” .

III – Ficam alterados os pré-requisitos das seguintes disciplinas;

Fase	Disciplina	Pré-requisitos anteriores	Pré-requisitos da Presente Resolução:
5	Hidráulica Ambiental	Topografia	Fenômenos de transporte, Topografia
6	Hidrologia Aplicada	Climatologia e Meteorologia, Geomática Aplicada	Climatologia e Meteorologia, Computação, Geomática Aplicada
6	Sistemas de Tratamento e de Distribuição de Água	Físico-Química Ambiental, Economia Ambiental	Físico-Química Ambiental, Hidráulica Ambiental.
7	Controle da poluição nos processos industriais	Poluição Ambiental	Sistemas de Tratamento e Distribuição de Água, Poluição Ambiental
8	Planejamento e Gestão Ambiental	Climatologia e Meteorologia, Poluição Ambiental,	Climatologia e Meteorologia, Poluição Ambiental, Controle da Poluição nos Processos Industriais.
9	Projeto Ambiental	8ª. Fase concluída (199 créditos)	170 créditos concluídos, mais as seguintes disciplinas: Proteção e Recuperação Ambiental, Análise de Riscos e Impactos Ambientais, Planejamento e Gestão Ambiental.

As disciplinas eletivas não tiveram alteração em pré-requisitos e/ou carga horária.

IV – Ficam alterados os códigos das seguintes disciplinas;

Anterior	Da Presente Resolução
Sociologia Geral - SOCGE54	SOCGE36
Estatística - ESTCA54	ESTCA72
Química Analítica Aplicada – QUIAN90	QUIAN72
Computação - COMPU72	COMPU108
Físico Química Ambiental - FISA126	FISA108
Legislação e Direito Ambiental – LEGIS54	LEGIS36
Climatologia e Meteorologia – CLIMA54	CLIMA72
Hidrologia Aplicada – HIDRO54	HIDRO72
Monitoramento da Qualidade do ar – MONIT54	MONIT36
Controle da Poluição nos Processos Industriais – COPOL54	COPOL72
Auditoria Ambiental – AUDIT90	AUDIT72

V – Fica extinta a disciplina eletiva “Sociologia Rural”, de 02 créditos;

VI – Fica criada a disciplina eletiva “Relações Étno-Raciais e Educação em Direitos Humanos”, com 02 créditos, com a seguinte ementa: “Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. A construção do racismo. O racismo no Brasil. A condição dos afro-brasileiros nos setores sociais. A questão da identidade individual e de grupos. O racismo na educação brasileira. Políticas de Ação Afirmativa. Relação entre educação, direitos humanos e formação para a cidadania. Algumas questões atuais: o Estatuto da Criança e do Adolescente e os direitos humanos; sociedade, violência e educação para a cidadania e a construção de uma cultura da paz; preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.”.

Art. 2º Em razão das alterações efetivadas pela presente Resolução, a matriz curricular e as ementas das disciplinas do Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV, da Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, passam a vigorar na forma do Anexo único da presente Resolução.

Art. 3º A presente alteração curricular entra em vigor no 1º semestre de 2014.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Art. 5º Ficam alteradas as Resoluções nº 085/2007 – CONSUNI, nº 034/2008 – CONSEPE, nº 014/2009 – CONSEPE (referendada pela nº 020/2009 – CONSEPE) e nº 032/2011 – CONSEPE.

Florianópolis, 13 de novembro de 2013.

Professor Luciano Emílio Hack
Presidente do CONSEPE

ANEXO ÚNICO - RESOLUÇÃO Nº 049/2013 – CONSEPE

1 – Matriz Curricular do Curso de Engenharia Ambiental, do Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV.

Fase	Disciplina Obrigatória	Créditos				Pré-Requisito	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
1ª Fase	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	0	1	5		EAM
	Biologia Geral Aplicada	2	2	0	4		EAM
	Cálculo Diferencial e Integral I	4	0	1	5		EAM
	Epistemologia e Metodologia	2	0	0	2		EAM
	Mecânica Clássica	2	2	1	5		EAM
	Introdução à Engenharia Ambiental	2	0	0	2		EAM
	Sociologia Geral	2	0	0	2		EAM
	TOTAL 1ª	18	4	3	25		
	TOTAL GERAL	18	4	3	25		
2ª Fase	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	1	5	Cálculo Diferencial e Integral I	EAM
	Computação	4	2	0	6		EAM
	Estatística	2	2	0	4		EAM
	Ecologia Geral e Aplicada	3	1	0	4		EAM
	Termologia, Ondulatória e Ótica.	2	2	1	5		EAM
	Química Geral	2	2	0	4		EAM
	TOTAL 2ª	17	9	2	28		
	TOTAL GERAL	35	13	5	53		
3ª Fase	Cálculo Numérico	4	0	1	5		EAM
	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	4	0	0	4	Ecologia Geral e Aplicada	EAM
	Eletricidade e Eletromagnetismo	2	2	1	5	Cálculo Diferencial e Integral I	EAM
	Instrumentação Aplicada	1	1	0	2		EAM
	Química Analítica Aplicada	2	2	0	4	Química Geral	EAM
	TOTAL 3ª	13	5	2	20		
	TOTAL GERAL	48	18	7	73		
4ª Fase	Bioquímica Aplicada	2	2	0	4	Química Geral	EAM
	Geologia e Pedologia	4	0	0	4	Química Analítica Aplicada	EAM
	Desenho Técnico Aplicado	0	3	0	3		EAM
	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	Cálculo Diferencial e Integral II	EAM

Fase	Disciplina Obrigatória	Créditos				Pré-Requisito	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
	Topografia	4	2	0	6	Estatística, Instrumentação Aplicada.	EFL
	Físico-Química Ambiental	4	2	0	6	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres, Termologia, Ondulatória e Ótica., Fenômenos de Transporte, Química Analítica Aplicada.	EAM
TOTAL 4ª		18	9	0	27		
TOTAL GERAL		66	27	7	100		
5ª Fase	Climatologia e Meteorologia	4	0	0	4	Fenômenos de Transporte	EAM
	Economia Ambiental	3	0	0	3		EAM
	Geoquímica Ambiental	4	0	0	4	Físico-Química Ambiental	EAM
	Geomática Aplicada	2	2	1	5	Topografia	EAM
	Hidráulica Ambiental	2	2	0	4	Topografia, Fenômenos de Transporte	EAM
	Legislação e Direito Ambiental	2	0	0	2	80 créditos concluídos em disciplinas obrigatórias.	EAM
	Microbiologia Ambiental	3	0	0	3	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	EAM
TOTAL 5ª		20	4	1	25		
TOTAL GERAL		86	31	08	125		
6ª Fase	Licenciamento Ambiental	2	1	0	3	Legislação e Direito Ambiental	EAM
	Experimentação e Análise Multivariada	2	1	0	3	Estatística	EAM
	Hidrologia Aplicada	4	0	0	4	Climatologia e Meteorologia, Computação, Geomática Aplicada.	EAM
	Monitoramento da Qualidade do Ar	2	0	0	2	Físico-Química Ambiental	EAM
	Poluição Ambiental	4	2	0	6	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres, Físico-Química Ambiental, Economia Ambiental.	EAM
	Sistemas de Tratamento e de Distribuição de Água	4	0	0	4	Físico-Química Ambiental, Hidráulica Ambiental	EAM
	Sociologia Ambiental	2	0	0	2	Sociologia Geral	EFL
TOTAL 6ª		20	4	0	24		
TOTAL GERAL		106	35	08	149		

Fase	Disciplina Obrigatória	Créditos				Pré-Requisito	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
7ª Fase	Controle da Poluição nos Processos Industriais	4	0	0	4	Sistemas de Tratamento e Distribuição de Água, Poluição Ambiental	EAM
	Epidemiologia Aplicada ao Saneamento Ambiental	3	0	0	3	Sociologia Ambiental	EAM
	Ética Profissional e Meio Ambiente	2	0	0	2	110 créditos concluídos em disciplinas obrigatórias.	EAM
	Tratamento de Águas Residuárias	4	0	1	5	Poluição Ambiental	EAM
	Tratamento de Resíduos Agroindustriais e Agrícolas	4	0	1	5	Poluição Ambiental	EAM
	Tratamento de Resíduos Sólidos	4	0	1	5	Poluição Ambiental	EAM
TOTAL 7ª		21	0	3	24		
TOTAL GERAL		127	35	11	173		
8ª Fase	Análise de Riscos e Impactos Ambientais	2	2	0	4	Poluição Ambiental	EAM
	Gestão de Bacias Hidrográficas	3	0	0	3	Poluição Ambiental	EAM
	Modelagem e Simulação Ambiental	4	0	0	4	Hidrologia Aplicada, Poluição Ambiental.	EAM
	Planejamento e Gestão Ambiental	4	2	0	6	Climatologia e Meteorologia, Poluição Ambiental, Controle da Poluição nos Processos Industriais	EAM
	Proteção e Recuperação Ambiental	3	0	1	4	Licenciamento Ambiental, Poluição Ambiental	EAM
	Toxicologia Ambiental	4	2	0	6	Poluição Ambiental	EAM
	TOTAL 8ª	20	6	1	27		
	TOTAL GERAL	147	41	12	200		
9ª Fase	Auditoria Ambiental	2	2	0	4	Análise de Riscos e Impactos Ambientais	EAM
	Empreendedorismo	2	0	0	2	160 créditos concluídos em disciplinas obrigatórias	EAM
	Monitoramento Ambiental	2	2	1	5	Instrumentação Aplicada, Físico-Química Ambiental, Análise de Riscos e Impactos Ambientais, Planejamento e Gestão Ambiental.	EAM
	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	2	0	0	2	Hidrologia Aplicada, Legislação e Direito	EAM

Fase	Disciplina Obrigatória	Créditos				Pré-Requisito	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
						Ambiental, Modelagem e Simulação Ambiental.	
	Prática Ambiental	0	4	0	4	Ética Profissional e Meio Ambiente, Proteção e Recuperação Ambiental.	EAM
	Projeto Ambiental	2	2	1	5	170 créditos concluídos, Proteção e Recuperação Ambiental, Análise de Riscos e Impactos Ambientais, Planejamento e Gestão Ambiental	EAM
	TOTAL 9ª	10	10	2	22		
	TOTAL GERAL	157	51	14	222		
10ª Fase	Estágio Curricular Supervisionado				28	Conclusão dos créditos nas disciplinas obrigatórias e eletivas	

Disciplinas eletivas:

Ordem	Disciplina Eletiva	Créditos				Pré-Req	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
1	Acústica Ambiental	1	1	0	2	Termologia, Ondulatória e Ótica	EAM
2	Agropecuária, Florestas e Meio Ambiente.	2	0	0	2		EAM
3	Análise de Processo Erosivos e Assoreamentos	1	1	0	2	Geologia e Pedologia	EAM
4	Banco de Dados	1	1	0	2	Computação	EAM
5	Cadastro Territorial	2	1	0	3	Geomática Aplicada	EAM
6	Contabilidade Ambiental	1	1	0	2		EAM
7	Ecodesign e Análise do Ciclo de Vida	2	1	0	3		EAM
8	Educação e Sensibilização Ambiental	1	1	0	2	Sociologia Ambiental	EAM
9	Energia Alternativa	1	1	0	2		EAM
10	Filosofia Ambiental	1	1	0	2		EAM
11	Geofísica Ambiental	1	1	0	2	Físico-Química Ambiental	EAM
12	Inteligencia Artificial Aplicada	2	1	0	3	Computação	EAM
13	Manejo de Habitats e a Conservação da Fauna	1	1	0	2	Ecossistemas Aquáticos e Terrestres	EAM

Ordem	Disciplina Eletiva	Créditos				Pré-Req	Deptº
		Teórico	Prático	APS	Total		
14	Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Atuação Profissional	1	1	0	2		EAM
15	Microbiologia do Solo	1	1	0	2		EAM
16	Planejamento Urbano Aplicado	1	1	0	2		EAM
17	Processos Litorâneos	2	0	0	2	Fenômenos de Transporte	EAM
18	Recuperação de Áreas Degradas pela Mineração	1	1	0	2	Poluição Ambiental	EAM
19	Sistemas de Esgotos Sanitários	2	1	0	3	Tratamento de Águas Residuárias	EAM
20	Relações Étno-Raciais e Educação em Direitos Humanos	2	0	0	2		EAM
21	Unidades de Conservação	2	0	0	2		EAM
22	Zoneamento Ambiental e Ordenamento Territorial	2	0	0	2	Geomática Aplicada	EAM
23	Libras	2	0	0	2		EAM

Ementas das disciplinas:

1ª Fase

1 - Álgebra Linear e Geometria Analítica:

Trigonometria. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Vetores no Plano e no Espaço. A Reta. O Plano. Espaços Vetoriais, Autovalores e Autovetores.

2 - Biologia Geral Aplicada:

Introdução à Biologia. Características dos seres vivos. Introdução à Biologia Celular. Classificação dos organismos. Caracterização e importância ambiental dos principais grupos dos reinos Fungi, Plantae e Animalia. Prática laboratorial.

3 - Cálculo Diferencial e Integral I:

Limite de Função. Estudo da derivada de uma função e suas aplicações. Regras de derivação. Cálculo Integral: Integral indefinida, métodos de integração e integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral: Área de regiões do plano, volume de sólidos de revolução, comprimento de arco, trabalho. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

4 - Epistemologia e Metodologia:

Natureza do conhecimento científico; o método científico; pesquisa; comunicação científica; composição, redação e editoração de trabalhos científicos de acordo com as normas da ABNT.

5 - Introdução à Engenharia Ambiental:

A profissão Engenheiro Ambiental: conceito, legislação, atribuições técnicas, sistema CREA/CONFEA, mercado de trabalho. O curso de Engenharia Ambiental: objetivos do curso, estrutura do curso, qualificação do curso. Tópicos especiais em Engenharia Ambiental.

6 - Mecânica Clássica:

Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Oscilações. Gravitação. Realização de

Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

7 - Sociologia Geral:

Introdução à Sociologia. Noções sobre as principais teorias sociais clássicas. Noções sobre temas e abordagens sociológicas contemporâneas. Elementos de antropologia: cultura e civilização; trabalho e conhecimento; o homem e a natureza; sociedade e meio ambiente. Tópicos da realidade brasileira. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

2ª Fase

1 - Cálculo Diferencial e Integral II:

Sequências e Séries: Testes de convergência, Séries de potências, Séries de Taylor e Maclaurin, Série binomial. Equações diferenciais: Problemas de valor inicial, Equações diferenciais de primeira ordem, Equações diferenciais lineares de ordem superior, Transformada de Laplace, Solução por séries de potências. Cálculo de Funções vetoriais. Derivadas parciais, Funções de várias variáveis: Limites, derivadas, Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais Múltiplas: Integrais duplas e triplas, aplicações, coordenadas cilíndricas e esféricas. Tópicos de Cálculo Vetorial: Integrais de linha, Teorema de Green e Gauss: interpretação física do gradiente, do divergente e do rotacional. Realização de atividades práticas supervisionadas (APS) através da metodologia da aprendizagem baseada em problemas (ABP).

2 – Computação:

Algoritmos Elementos básicos da construção de algoritmos e programas de computador. Estrutura de seleção e de repetição. Variável indexada. Modularização de algoritmos: funções e procedimentos. Programação de Computadores: Metodologia de Desenvolvimento de programas. Linguagens de programação aplicadas à Engenharia.

3 – Estatística:

Conceitos introdutórios. Estatística descritiva. Tópicos gerais de probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade. Algumas distribuições de variáveis aleatórias discretas e contínuas.

4 - Ecologia Geral e Aplicada:

O organismo e seu ambiente: fatores abióticos e bióticos. Estrutura e dinâmica de populações. Interações entre espécies. Estrutura, evolução e diversidade de comunidades. Energia e matéria nos ecossistemas. Estrutura e equilíbrio de ecossistemas. Introdução ao estudo da biodiversidade.

5 - Química Geral:

Ciência e química. Energia e ionização e tabela periódica. Visão microscópica do equilíbrio. Equilíbrio heterogêneo. Equilíbrio de dissociação: ácidos e bases. Processos espontâneos e eletroquímica. Prática de preparo de soluções, diluições, segurança em laboratório. Química orgânica.

6 - Termologia, Ondulatória e Ótica:

Ondas em meios elásticos. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Óptica física. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

3ª Fase

1 - Cálculo Numérico:

Introdução. Solução de equações não-lineares. Interpolação e aproximações. Derivação e integração. Sistemas de equações lineares. Resolução de equações diferenciais ordinárias. Métodos Numéricos Simples. Método das Diferenças Finitas. Método dos Elementos Finitos. Programação linear. Modelagem matemática de fenômenos físicos. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

2 - Ecossistemas Aquáticos e Terrestres:

Classificação dos ecossistemas. Biomas brasileiros: estrutura e dinâmica dos Biomas Floresta amazônica, Floresta atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Pampas. Ecossistemas aquáticos: estrutura e dinâmica de ecossistemas lênticos, lóticos e marinhos. Ecossistemas de transição. Problemas ambientais relacionados aos ecossistemas terrestres e aquáticos.

3 - Instrumentação Aplicada:

Medidas elétricas. Termometria. Psicrometria. Anemometria. Decibelímetros (Medidor de Nível de Pressão Sonora). Medidor de Gases. Medidor de Poeira. Sensores. Transmissão de dados;

4 - Química Analítica Aplicada:

Introdução à importância da química analítica na área ambiental. Estatística aplicada à química analítica. Amostragem e Instrumental para amostragem. Equilíbrio químico das reações ácido-base. Equilíbrio químico da água e pH. Equilíbrio químico de sais insolúveis e formação de precipitados e complexos. Determinações quantitativas de elementos químicos por processos titulométricos, colorimétricos e por espectrofotometria de emissão, absorção atômica e cromatografia líquida e gasosa.

5 - Eletricidade e Eletromagnetismo:

Forças e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência, correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Correntes alternadas. Propriedades magnéticas da matéria. Prática laboratorial. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);

4ª Fase

1 - Bioquímica Aplicada:

Aminoácidos e proteínas. Enzimas. Carboidratos. Lipídeos. Ácidos nucléicos. Vitaminas e coenzimas. Metabolismo anaeróbico de carboidratos. Via das pentoses fosfatadas. Metabolismo de lipídeos. Utilização do acetil-CoA. Metabolismo de compostos nitrogenados. Biossíntese de carboidratos e lipídeos. Princípios de genética molecular;

2- Fenômenos de Transporte:

Estática dos fluidos. Dinâmica de fluidos não viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa;

3 - Geologia e Pedologia:

Introdução ao estudo da composição, da estrutura e dos fenômenos genéricos formadores da crosta terrestre. Estudos dos fenômenos que agem na superfície e interior do planeta. As fontes de energia que agem sobre a crosta terrestre. Estudo dos minerais e rochas. Estudo dos aspectos ambientais associados aos processos geológicos do quaternário. Introdução à pedologia. Fatores que influenciam na formação do solo: Podzolização, laterização, salinização, gleização. Propriedades dos solos. Classificação e reconhecimento dos solos. O perfil do solo: Designação de camadas e horizontes. Medidas de prevenção e recuperação dos solos. Uso do solo. Conservação do solo. Erosão: Mecanismos formadores e fatores intervenientes. Tolerância de perda de solo;

4- Desenho Técnico Aplicado:

Materiais de desenho. Normas técnicas. Caligrafia técnica, linhas e escalas. Vistas ortográficas. Perspectiva. Desenho Aplicado à Engenharia Ambiental. Desenho Assistido por Computador (CAD);

5 – Topografia:

Fundamentos matemáticos. Sistemas de referência. Projeções Cartográficas. Planimetria e altimetria georreferenciadas. Tecnologias. Produção de mapas georreferenciados. Laudos e Perícias. Normas e legislação;

6 - Físico-Química Ambiental:

Físico-Química do Ar: Química da estratosfera e a camada de ozônio, Química da atmosfera e Cinética de reações químicas da atmosfera, Mudanças climáticas. Físico-Química da Água: reações de oxidação e redução, reações ácido-base, concentração de íons em águas naturais e potáveis e indicadores de qualidade das águas, processos de desinfecção da água. Metais pesados tóxicos. Composição química do lixo doméstico e comercial. Introdução à reciclagem de resíduos domiciliares e comerciais.

5ª Fase

1 - Climatologia e Meteorologia:

Introdução à Meteorologia: Estrutura Meteorológica, Estações Meteorológicas e Medição de Variáveis Meteorológicas. Relações Astronômicas Terra-Sol. Estrutura e Composição da Atmosfera Terrestre. Circulação Geral da Atmosfera. Fatores Meteorológicos. Introdução aos Elementos e Fenômenos Meteorológicos: Radiação Solar, Balanço de Energia, Temperatura do Ar e do Solo, Pressão Atmosférica, Umidade do Ar, Precipitação Atmosférica, Vento, Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico Climatológico, Perturbações Atmosféricas: Massas de Ar e Sistemas Frontais, Ciclones e Anticiclones, Tempestades, Tornados e Furacões. Introdução à Climatologia. Classificação Climática. Microclimas Ambientais. Zoneamento Climático e Microclimático. Fatores Modificadores do Clima. Mudanças Climáticas Globais e Locais. Efeito Estufa, Aquecimento Global. Climatologia na Engenharia Ambiental. Introdução à Previsão do Tempo e Clima. Manipulação de Dados Meteorológicos e Elaboração Gráfica.

2 - Economia Ambiental:

Introdução à Economia. Economia Ambiental. O funcionamento dos mercados. Imperfeições de mercado. Métodos de Valoração dos Recursos Naturais. Mecanismos políticos para a solução de problemas ambientais. Mercado de bens e serviços ambientais. Estudos de caso.

3 - Geoquímica Ambiental:

Princípios básicos para a prospecção geoquímica e geoquímica ambiental (dispersão e mobilidade geoquímica, associação de elementos, elementos pista, anomalias significativas e não significativas, estudos orientativos). Prospecção geoquímica de Reconhecimento e de Pormenor. Modelos de dispersão primária: características dos modelos e tipos de anomalias. Modelos de dispersão secundária: características gerais, fase suporte dos elementos, tipos e características das anomalias (nos sedimentos de drenagem e nas águas naturais, no solo residual e na vegetação). Conceitos relacionados com a amostragem e os procedimentos analíticos, tratamento e interpretação dos resultados, cartografia dos resultados geoquímicos e sua aplicação nos trabalhos de prospecção geoquímica e geoquímica ambiental. Apresentação de alguns casos de estudo;

4 - Geomática Aplicada:

Geodésia por Satélites. Sensoriamento Remoto. Processamento de imagens. Fotogrametria e Fotointerpretação. Bancos de Dados Geográficos;

5 - Hidráulica Ambiental:

Hidráulica e o Meio Ambiente. Hidrodinâmica: teoremas, estruturas hidráulicas aplicadas à solução de problemas ambientais. Condutos forçados. Hidrometria. Redes de condutos. Instalações de recalque e bombeamento de água fria. Orifícios e Bocais. Escoamento em leito poroso.

6 - Legislação e Direito Ambiental:

Histórico da legislação ambiental. Noções de Direito público e de Lei. Competência constitucional da União, Distrito Federal, estados e municípios. Caracterização legal do meio ambiente, recursos naturais e poluição. Quadro legal e institucional do meio ambiente no Brasil. Instrumentos de Política

Nacional de Meio Ambiente. Instrumentos da política ambiental. Bens ambientais. Disciplina legal da poluição - floresta – fauna - pesca - prevenção do dano nuclear - proteção da zona costeira. Trâmite e prática legal. Taxas e tarifas;

7 - Microbiologia Ambiental:

A célula microbiana. Nutrição e biossíntese microbiana. Crescimento de microorganismos. Genética microbiana. Ecologia microbiana. Taxonomia básica e diversidade. Principais grupos de microorganismos. Microrganismos em seus habitats naturais. Estrutura e desenvolvimento de comunidades microbianas. Microrganismos no meio ambiente. Métodos quantitativos em microbiologia ambiental. Interações populacionais. Aspectos microbiológicos da biodegradação. Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos e interações microbianas. Biofilmes e processos de corrosão. Aerosóis e qualidade do ar. Processos microbianos de recuperação de metais. Bioremediação de solos e águas contaminadas. Reações em meio aeróbio e anaeróbio;

6ª Fase

1 - Licenciamento Ambiental:

Conceituação. Previsão Legal do Licenciamento. Licenciamento ambiental como instrumento da Política Ambiental. Tipos de licenças e autorizações. Competências para licenciar. Atividades a serem licenciadas. As etapas do licenciamento ambiental;

2 - Experimentação e Análise Multivariada:

Experimentação: Delineamento e análise de experimentos, Testes de significância, Intervalos de Confiança. Análise Multivariada: MANOVA, Análise de Agrupamentos, Análise Discriminante, Análise Fatorial, Análise de Componentes, Regressão Linear Múltipla.

3 - Hidrologia Aplicada:

Ciclo hidrológico. Precipitação. Interceptação. Evaporação e evapotranspiração. Relação Solo-Água-Atmosfera. Infiltração. Percolação. Vazão no Exutório. Caracterização de bacias hidrográficas. Balanço hídrico. Modelos de transformação chuva-vazão. Modelos hidrológicos. Monitoramento hidrológico. Sistemas de suporte à decisão. Hidrologia estatística. Caracterização de secas e cheias. Transporte de sedimentos no meio ambiente.

4 - Monitoramento da Qualidade do Ar:

Transferência de energia e massa na atmosfera, Transporte e dispersão de poluentes na atmosfera, Fontes fixas e móveis de poluentes. Regiões metropolitanas: sistema de fontes de poluição do ar. Efeitos da poluição do ar. Padrões de qualidade do ar. Padrões de emissão. Redes de monitoramento de qualidade do ar. Metodologias de amostragens e de análises de poluentes atmosféricos. Legislações nacional e internacional sobre medição e controle de emissões atmosféricas. Técnicas analíticas para controle da poluição atmosférica. Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões atmosféricas, Biomonitoramento.

5 - Poluição Ambiental:

Poluição ambiental, poluição natural e poluição antropogênica, Poluição do ar: Partículas, Controle da emissão de particulados, Reações de poluentes na atmosfera, Origem, destino, efeitos e controle da emissão de CO_x, SO_x, NO_x. Compostos orgânicos voláteis (VOCs), na atmosfera, Poluição do ar pela agroindústria. Ventilação, exaustão e purificação do ar. Gases e vapores. Poluição da água: Fontes e efeitos da poluição da água, Comportamento dos poluentes na água (rios, lagos, aquíferos), Reações dos poluentes na água, Poluição da água pela agricultura, pecuária, silvicultura, agroindústria e urbana. Poluição do solo: Características físicas, químicas e biológicas do solo, Fontes e efeitos da poluição do solo, Comportamento dos poluentes no solo e subsolo, Atenuações da poluição do solo, Técnicas de controle da poluição no solo. Prática laboratorial.

6 - Sistemas de Tratamento e de Distribuição de Água:

Normas e legislação. Manancial. Quantidade e qualidade de água a ser fornecida. Captação. Adução. Reservação. Distribuição. Princípios do tratamento da água. Tecnologias para tratamentos de água.

Planejamento de sistemas urbanos e soluções alternativas. Fundamentos econômicos. Gestão de resíduos do tratamento da água.

7 - Sociologia Ambiental:

História da sociologia ambiental e suas diversas perspectivas, com especial foco na abordagem construtivista. Fundamentos para a análise sócio-técnica de controvérsias e problemas ambientais; leigos e peritos face aos problemas ambientais; riscos ambientais e tecnológicos. Políticas ambientais. Estudos de caso desde o ponto de vista da sociologia ambiental;

7ª Fase

1 - Controle da Poluição nos Processos Industriais:

Avaliação da poluição nos processos industriais. Técnicas avançadas de tratamento de efluentes líquidos. Reúso de água. Dimensionamento de sistemas para tratamento de efluentes gasosos. Tecnologias limpas de produção. Programas de produção mais limpa.

2 - Epidemiologia Aplicada ao Saneamento Ambiental:

Evolução histórica das representações sobre o processo saúde/doença. Método epidemiológico. História natural das doenças. Epidemiologia descritiva. Epidemiologia das doenças transmissíveis relacionadas com a água, excreta e resíduos sólidos. Epidemiologia das doenças não transmissíveis associadas aos resíduos tóxicos e perigosos. Modificação antrópica no ambiente e efeitos na saúde. Vigilância ambiental e vigilância à saúde. Sistemas de informações em saúde ambiental. Epidemiologia analítica. Avaliação de impactos em saúde;

3 - Ética Profissional e Meio Ambiente:

Fundamentação etimológica e conceitual da moral e da ética. Análise do desenvolvimento histórico da Ética. Reflexão e pesquisa de problemas éticos contemporâneos, particularmente aqueles atinentes à atuação do profissional em Engenharia Ambiental. Bioética e Ética ambiental. Biosegurança. Elementos de ecologia humana e processos sistêmicos. Consciência e Participação. O pensamento ecológico: da Ecologia Natural ao Ecologismo. A ideologia do crescimento: impacto ambiental e custos sociais. Ecodesenvolvimento. A Política do Meio Ambiente. O Meio Ambiente. O Meio Ambiente como um direito humano. Desenvolvimento sustentável;

4 - Tratamento de Águas Residuárias:

Águas residuárias: Introdução e principais conceitos. Características químicas, físicas e biológicas das águas residuárias. Legislação. Remoção de sólidos utilizando gradeamento e caixas de areia. Sedimentação. Tratamento aeróbio e reações envolvidas no processo. Tipos de reatores aeróbios e seu funcionamento. Desinfecção. Dimensionamento. Eficiência dos processos. Custos de implantação de estações de tratamento. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

5 - Tratamento de Resíduos Agroindustriais e Agrícolas:

Resíduos agroindustriais e agrícolas: Introdução e principais conceitos. Características químicas, físicas e biológicas dos resíduos agro-industriais e agrícolas. Remoção de sólidos, óleos e graxas. Tratamento anaeróbio e reações envolvidas no processo. Tipos de reatores anaeróbios e seu funcionamento. Remoção de nutrientes. Controle de odores. Banhados construídos. Lagoas de estabilização. Dimensionamento. Eficiência dos processos. Utilização de lodos na agricultura. Fertilização utilizando o efluente tratado. Tratamento físico-químico. Introdução ao uso de bioindicadores para avaliação dos impactos ambientais. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

6 - Tratamento de Resíduos Sólidos:

Introdução Geral. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e rurais. Limpeza pública urbana e rural. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos e rurais. Aterro sanitário. Incineração e pirólise. Compostagem. Caracterização e métodos de amostragem de resíduos (urbanos, hospitalares, industriais.). Normas e Legislação. Organização de serviços. Financiamento. Realização de

Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);

8ª Fase

1 - Análise de Riscos e Impactos Ambientais:

Conceitos de risco ambiental. Metodologia de avaliação do risco ambiental. Planos de contingência. Estudo de caso. Conceitos básicos de impacto ambiental. Conceito de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Elaboração de EIA/RIMA. Contabilidade de recursos naturais. Comparação entre avaliação de impactos ambientais e avaliação de riscos. Gestão de crises. Estudos de casos;

2 - Gestão de Bacias Hidrográficas:

Conceitos básicos. Política e legislação para o manejo dos recursos da bacia hidrográfica. Uso racional dos recursos da bacia hidrográfica. Controle e produção de água em microbacias hidrográficas florestadas. Degradação e manejo integrado de microbacias hidrográficas. Recursos naturais e meio ambiente. Capacidade de uso da terra. Conflitos e coeficiente de rugosidade. Diagnósticos sócio-econômico, físicoconservacionista, ambiental, vegetação e solo. Prognósticos. Floresta e qualidade da água. Fases do manejo da bacia hidrográfica. Estudos de caso;

3 - Modelagem e Simulação Ambiental:

Modelos de otimização. Modelos de simulação. Ciclo de desenvolvimento de um modelo. Modelos ambientais. Ferramentas de software. Laboratório de modelagem e simulação. Aplicações de Equações Diferenciais. Introdução à Inteligência Artificial. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);

4 - Planejamento e Gestão Ambiental:

Histórico da questão ambiental. Políticas de desenvolvimento e ambiente. Política Nacional do Meio ambiente: Princípios e Instrumentos. Planejamento Ambiental. Contextualização do planejamento ambiental no Brasil e em Santa Catarina. Dimensões e métodos de Planejamento Ambiental. Gestão Ambiental. Sistemas de Gestão Ambiental. Certificações Ambientais. Análise do Ciclo de Vida do Produto. Produção mais limpa. Rotulagem Ambiental e Marketing Verde. Análise de Viabilidade Econômica de Projetos Ambientais.

5 - Proteção e Recuperação Ambiental:

Segurança Civil. Práticas culturais. Caixas de empréstimos. Incêndios em ambientes naturais. Derrames de efluentes tóxicos. Sistemas de emergências ambientais. Recuperação de solos. Recuperação da água. Recuperação do ar. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);

6 - Toxicologia Ambiental:

Toxicologia geral. Agente tóxico. Toxicidade. Dose-efeito. Avaliação toxicológica. Toxicologia ambiental: bioindicadores, biomarcadores, bioconcentração e bioacumulação. Ecotoxicologia aplicada aos gases, líquidos e sólidos. Ensaio ecotoxicológicos. Métodos de análise dos resultados. Práticas em laboratório;

9ª Fase

1 - Auditoria Ambiental:

Grandes ambientes. Diagnóstico ambiental na indústria e em distritos ambientais. Alterações ambientais. Prognósticos ambientais. Impacto ambiental na indústria e complexos industriais e em processos de urbanização. Auditoria do Sistema Gerador e do Sistema Receptor. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

2 – Empreendedorismo:

Res. 049/2013-CONSEPE, fl. 23 de 27

Empreendedorismo e Pequenas Empresas. Aspectos Processuais do Empreendedorismo. Perspectivas da Ação Empreendedora. Empreendedorismo e Gestão de PME. Empreendedorismo e empreendedor. Perfil do empreendedor. Habilidades do empreendedor. Qualidades do empreendedor. A constituição de empreendimentos: aspectos estratégicos, gerenciais e operacionais. Empreendedorismo frente à gestão de pessoas e das organizações. Consultoria. Desenvolvimento de uma idéia. Planejamento. Redes de contato. Gerenciamento de projetos. Estímulo ao intraempreendedorismo. A cultura organizacional. Motivação. Mudanças de paradigmas (estratégias e benefícios);

3 - Monitoramento Ambiental:

Detecção remota aplicada à análise de poluições. Redes de controle e observatórios da qualidade dos meios naturais. Planejamento de sistemas integrados de monitoramento da qualidade ambiental. Monitoramento do meio hidro. Monitoramento do meio solo. Monitoramento do meio atmosférico. Biomonitoramento. Indicadores ambientais. Laboratório de monitoramento ambiental. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP);

4 - Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos:

Conceitos básicos sobre recursos hídricos. Legislação relacionada a recursos hídricos e ambientais. Aspectos institucionais. Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos. Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos (MAGs). Instrumentos de gestão de recursos hídricos. Aspectos técnicos relacionados ao planejamento e manejo integrados dos recursos hídricos. Utilização de sistema de informações geográficas para o planejamento de recursos hídricos;

5 - Prática Ambiental:

Trabalho prático em Sociologia Ambiental, atendendo comunidades carentes de Santa Catarina. Trabalho prático em Saneamento Básico Ambiental, atendendo comunidades carentes de Santa Catarina. Trabalho prático em Paisagismo Ambiental, atendendo comunidades de Santa Catarina. Trabalho prático em Monitoramento Ambiental, atendendo comunidades de Santa Catarina;

6 - Projeto Ambiental:

Metodologias de projetos ambientais. Planejamento de projeto. Estrutura de projeto. Análise econômico-financeira de projetos. Financiamento e implantação de projetos. Patentes, royalties e know-how. Localização e implantação. Estudo de caso de projeto de tecnologia e engenharia ambiental. Gestão de projetos ambientais. Laboratório de Projeto ambiental. Estudo de caso. Diretrizes para implantação do projeto ambiental. Realização de Atividades Práticas Supervisionadas (APS) através da Metodologia da Aprendizagem baseada em Problemas (ABP).

Disciplinas Eletivas

1 - Acústica Ambiental:

Propagação do som em ambientes urbanos e industriais. Ruído de Tráfego. Ruído Industrial. Ruído Aeronáutico. Ruído no Ambiente de Trabalho. Acústica previsional. Vibrações. Efeito do ruído no homem e na fauna. Clima, ambiente sonoro urbano e legislação. Conforto acústico. Avaliação de impacto ambiental sonoro. Poluição sonora e sustentabilidade urbana. Controle de ruído urbano e industrial.

2 - Agropecuária, Florestas e Meio Ambiente:

Ocupação do território brasileiro e os impactos ambientais. Caracterização dos sistemas de produções agrícolas, pecuárias e florestais de Santa Catarina e do Brasil. Desenvolvimento sustentável. Impactos ambientais das atividades agrícolas, pecuárias, florestais e indústrias de beneficiamento respectivas. Qualidade ambiental e os sistemas agrícolas, pecuários e florestais. Diagnósticos ambientais nos sistemas agrícolas, pecuários e florestais;

3 - Análise de Processo Erosivos e Assoreamentos:

Importância da conservação do solo. Fundamentos de Hidrologia aplicáveis à conservação do solo. Mecânica de erosão hídrica do solo. Predição da erosão hídrica do solo. Sistemas de manejo do solo. Características de solos degradados. Recuperação de solos degradados. Capacidade de uso do solo. Planejamento de uso do solo em bases conservacionistas. Análise quantitativa de processos erosivos e transporte de sedimentos;

4 - Banco de Dados:

Introdução a Banco de Dados. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados. Sistema de Banco de Dados. Modelagem e estruturação de bancos de dados.

5 - Cadastro Territorial:

Domínio territorial. Legislação territorial. Registro territorial. Cadastro territorial. Medição cadastral. Tecnologias para Cadastro Territorial;

6 - Contabilidade Ambiental:

Introdução à contabilidade. Conceito de contabilidade ambiental. Procedimentos contábeis. Balanço Social e Ambiental. Despesa Ambiental. Passivo Ambiental. Ativo Ambiental. Balanço Patrimonial Ambiental. Auditoria Ambiental;

7 - Ecodesign e Análise do Ciclo de Vida:

Conceituação e história do Eco-design. Design Alternativo e Biônica. Impactos ambientais. Métodos de análise de Ciclo de Vida. Estratégias e técnicas projetuais do Eco-design, metodologia de projeto com ênfase em parâmetros ambientais. Importância do contexto do desuso do produto. Redução, reutilização, remanufatura, reciclagem e reaproveitamento energético. Produção, consumo e desenvolvimento sustentáveis;

8 - Educação e Sensibilização Ambiental:

Histórico. A questão ambiental e as conferências mundiais de meio ambiente. Modelos de desenvolvimento. Comunicação. Elaboração de programas e projetos de Educação Ambiental. Projetos interdisciplinares aplicados;

9 - Energia Alternativa:

Biodigestão. Pequenas quedas de água. Máquinas e motores hidráulicos para geração de energia. Energia eólica. Energia Solar. Outras fontes de energia;

10 - Filosofia Ambiental:

Conceitos básicos da filosofia relacionados à gestão de recursos naturais. Teoria do conhecimento e metodologia ou epistemologia dos recursos naturais. Principais escolas filosóficas e suas influências sobre a relação Homem/Natureza. Ecologia, comunidade e estilo de vida. Ética em gestão de recursos naturais;

11 - Geofísica Ambiental:

Aspectos gerais da investigação geofísica: aplicabilidades e limites de detecção dos métodos geofísicos, penetração versus resolução, técnicas de processamento e interpretação, planejamento dos ensaios (critérios de escolha de métodos, intervalo de amostragem, espaçamento entre linhas), avaliação da qualidade dos dados e da interpretação. Propriedades físicas dos materiais da terra: condutividade elétrica, permissividade e constante dielétricas, polarizabilidade elétrica, susceptibilidade magnética, densidade, módulos elásticos e velocidade sísmica. Métodos geofísicos e suas aplicações nos estudos ambientais, geotécnicos e de prospecção de águas subterrâneas. Potencial natural, eletrorresistividade, métodos eletromagnéticos, magnetometria, gravimetria, radar de penetração, sísmica de refração e de reflexão, perfilagens geofísicas de poços, avanços recentes com possíveis novas técnicas. Estudo de casos: prospecção de água subterrânea, controle da salinidade das águas, mapeamento da interface água doce - água salgada, potencial de fluxo, aterros sanitários, contaminação por hidrocarbonetos, problema do gás radônio, estabilidade de encostas/taludes, determinação de características mecânicas de maciços rochosos e terrosos, novas possíveis aplicações da geofísica aos estudos ambientais;

12 - Inteligência Artificial Aplicada:

Introdução e Conceitos Básicos. Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes. Estratégias de Pesquisa em Espaços de Estados. Representação e Raciocínio. Elaboração de Planos. Modelos Conexionistas. Sistemas Subsimbólicos. Complexidade, Caos e Auto-organização. Aprendizado de Máquina. Comunicação, Percepção e Ação. Aplicações em Engenharia Ambiental;

13 - Manejo de Habitats e a Conservação da Fauna:

Análise e avaliação de habitat, captura e marcação de animais silvestres. Estudo do comportamento animal. Alimentação, reprodução, proteção de animais silvestres em florestas e em cativeiro. Preservação e coleção de materiais biológicos (taxidermia). Técnicas e métodos de levantamento de populações. Reintrodução da fauna em ecossistemas;

14 - Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Atuação Profissional:

Meio ambiente: conceitos básicos. A questão ambiental. O solo como componente ambiental nos domínios morfoclimáticos do Brasil. Desenvolvimento sustentável: conceitos básicos. A relação meio ambiente X desenvolvimento sustentável. Meio ambiente, ética e cidadania. Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e atuação profissional. Fundamentos da Agroecologia;

15 - Microbiologia do Solo:

Aspectos evolutivos da microbiologia do solo. A microbiota do solo. Influência dos fatores do ambiente na microbiota do solo. Inter-relações entre os microrganismos do solo. Interações microrganismos-planta. Rizosfera. Enzimas do solo. Transformações do carbono no solo. Transformações do nitrogênio no solo. Transformações do enxofre e do fósforo no solo. Nodulação. Micorrizas. Recuperação de áreas degradadas;

16 - Planejamento Urbano Aplicado:

Planejamento territorial. Planos, objetivos, teorias, métodos e instrumentos do planejamento urbano. Demografia urbana. O Plano Diretor Municipal: conceitos, métodos de elaboração, implantação e controle. Planos setoriais. Administração municipal e economia urbana. Organização do espaço físico. Revitalização e recuperação de áreas degradadas. O parcelamento do solo urbano: lotamentos. Infra-estrutura urbana. Equipamentos urbanos. Custos de urbanização. Desenho e estética urbanos. Representação gráfica de um projeto urbano;

17 - Processos Litorâneos:

Hidrodinâmica da zona de arrebentação. Morfologia Costeira. Materiais de praia. Tópicos de mecânica e transporte sólido. Movimentação de sedimentos na zona de arrebentação. Perfis de praia. Caracterização de climas de ondas para fins de processos morfológicos costeiros. Transporte longitudinal e transversal. Balanço sedimentológico. Formas de acumulação litorânea. Aspectos funcionais de obras costeiras. Introdução aos processos morfológicos estuarinos, lagunares e de larga escala temporal;

18 - Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração:

Mineração e meio ambiente. Principais impactos causados pela mineração no ambiente e formas de controle. Recuperação de áreas degradadas pela mineração. Desativação de minas e custos associados à recuperação e desativação. Tecnologias limpas aplicadas à mineração;

19 - Sistemas de Esgotos Sanitários:

Introdução. Estudos de concepção de sistemas de esgotos sanitários. Redes de esgotos sanitários. Sistemas simplificados de redes coletoras. Estações elevatórias. Estudos de concepção de sistemas de drenagem urbana. Redes de drenagem urbana. Reservatórios;

20 - Relações Étno-Raciais e Educação em Direitos Humanos:

Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. A construção do racismo. O racismo no Brasil. A condição dos afro-brasileiros nos setores sociais. A questão da identidade individual e de grupos. O racismo na educação

brasileira. Políticas de Ação Afirmativa. Relação entre educação, direitos humanos e formação para a cidadania. Algumas questões atuais: o Estatuto da Criança e do Adolescente e os direitos humanos; sociedade, violência e educação para a cidadania e a construção de uma cultura da paz; preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.

21 - Unidades de Conservação:

Importância e objetivos da criação de unidades de conservação. Classificação das unidades de conservação de uso direto e indireto. As unidades de conservação brasileiras: características gerais, legislação pertinente e principais problemas e possíveis soluções. Planejamento de unidades de conservação: objetivos, fases e modelos. Plano de manejo de unidades de conservação: finalidade, zoneamento, gerenciamento de recursos humanos e físicos e programas de pesquisa, conservação, proteção integral, uso direto, educação e recreação, e monitoramento;

22 - Zoneamento Ambiental e Ordenamento Territorial:

O processo histórico do zoneamento e sua inserção no ordenamento espacial. Conceitos e categorias do zoneamento. O zoneamento ambiental como instrumento de planejamento e de gestão territorial. Métodos e técnicas de zoneamento;

23 – Libras:

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.