



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE
Telefone: (87) 21016758. E-mail: proen@univasf.edu.br

ANEXO I: Modelo de Programa de Disciplina
(elaborar em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso)

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO PROGRAMA DE DISCIPLINA		
NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
TRATAMENTO DE RESÍDUOS		CENAMB	AGRI0034	2019.2
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 30	PRÁT: 30	HORÁRIOS: 2ª e 4ª 14h às 16h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL			A7	
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
MIRIAM CLEIDE CAVALCANTE DE AMORIM			DOUTOR	
EMENTA				
Introdução geral. Caracterização de efluentes e resíduos provenientes agroindustriais, agrícolas e agropecuários (parâmetros físicos, químicos e biológicos) Níveis, operações, processos unitários e sistemas de tratamento de águas residuárias na atividade agrícola, agropecuária e sanitária. Objetivos dos tratamentos. Tratamentos aeróbios e anaeróbios. Reatores Anaeróbios, UASB, Lodos Ativados, Lagoas de Estabilização, Tratamento de Lodo, Aproveitamento e reuso. Filtros Anaeróbios, Wetlands, Compostagem.				
OBJETIVOS				
OBJETIVO GERAL: Capacitar o estudante para a escolha das soluções mais viáveis para tratamento de resíduos sólidos e líquidos, levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos e legais. Evidenciar a importância do desenvolvimento autossustentado e eco desenvolvimento. Mostrar aos discentes os principais problemas ambientais e um panorama geral das principais abordagens e soluções tecnológicas para a remediação de resíduos provenientes da atividade agrícola.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:				
<ul style="list-style-type: none">– Enfatizar durante toda a disciplina a importância dos aspectos ambientais quanto aos resíduos provenientes das atividades agricultura, pecuária, agroindustrial e humana dotando o discente de visão sistêmica e crítica dentro dos princípios de preservação e conservação do Meio Ambiente.– Instruir os discentes sobre a caracterização de resíduos provenientes de atividades antrópicas com ênfase em atividades da agricultura, pecuária, agroindustrial e esgotamento sanitário;– Instruir o discente quanto ao manejo de resíduos sobre seus aspectos microbiológicos, epidemiológicos e de saúde pública;– Capacitar o discente sobre as técnicas de tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos provenientes das atividades da agricultura, pecuária, agroindustrial e do esgotamento sanitário;– Apresentar ao discente as operações, os processos unitários e os sistemas de tratamento de águas residuárias provenientes da agricultura, pecuária, agroindustrial e do esgotamento sanitário.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
Exposição dialogada; Leitura de textos (artigos, notícias, revistas técnicas); Aulas práticas de exercícios e/ou visitas técnicas; Trabalhos em grupos e seminários. Estudos de casos práticos. Laboratório de Engenharia Ambiental. Textos, quadro branco, pincel, notebook e data-show.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
A avaliação constará de duas ou três provas teóricas individuais.				

CONTEÚDOS DIDÁTICOS				
Aula	TEMAS ABORDADOS/ ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	PROFESSOR (ES)	CARGA/HORÁRIA	
			TEÓR	PRÁT.
Aula 1	Apresentação da disciplina; Referências bibliográficas; Metodologia; Sistema de avaliação e datas previstas. Metodologia das aulas práticas. Introdução geral ao tratamento de resíduos: objetivos, histórico, importância, bases legais e aspectos ambientais. Lançamento de efluentes em corpos de água. Legislação. Cargas poluidoras. Equivalente populacional Abordagem do tratamento e critérios para seleção de projetos. Apresentação de vídeo 1	Miriam Amorim	2h	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE
Telefone: (87) 21016758. E-mail: proen@univasf.edu.br

Aula 2	1.Tipos de Resíduos; 1.1 Fontes Geradoras; Caracterização dos Resíduos: Esgotos Domésticos, Pecuária, Agroindústria e Agricultura. Efluentes líquidos. 2. Efluentes líquidos. 2.1. Caracterização quantitativa de efluentes líquidos domésticos, agroindustriais e agropecuários (vazões). 2.2. Caracterização qualitativa de efluentes líquidos domésticos e agroindustriais (parâmetros físicos, químicos e biológicos).	Miriam Amorim	2h	
Aula	Apresentação de vídeo 2. 1. Tratamento de efluentes líquidos. 1.1 Eficiência dos sistemas de tratamento 1.2. Níveis e processos de tratamento. 1.3 Objetivos do tratamento. 1.4. Tratamento preliminar. 1.5. Tratamento primário. 1.6. Tratamento secundário: microbiologia do tratamento (processos aeróbios e anaeróbios). 1.7 Tratamentos terciários	Miriam Amorim	2h	
Aula 4	Apresentação de vídeo 3: Soro de leite. Tratamentos Secundários: Reatores Anaeróbios. UASB. Variantes de Reatores UASB	Miriam Amorim	2h	
Aula 5 e 6	Curso Processos Biotecnológicos de Tratamento de Efluentes Agrícolas e Agropecuários	Miriam Amorim	4h	
Aula 7	Sistemas de lodos ativados. 2.1. Lodos ativados convencional. 2.2. Lodos ativados com aeração prolongada. 2.3. Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada).	Miriam Amorim	2h	
Aula 8	Tratamentos Secundário: Sistemas de lagoas de estabilização; Lagoas facultativas; Lagoas anaeróbias – facultativas; Lagoas aeradas; Sistema de lodos ativados.	Miriam Amorim	2h	
Aula 9	Avaliação Individual I 14/10	Miriam Amorim	2h	
Aula10	1. Reatores aeróbios com filme. 1.1 Filtros biológicos percoladores. 1.2 Biofiltros aerados submersos. 1.3. Biodiscos.	Miriam Amorim	2h	
Aula11	Tratamento Terciário. 1.1 Remoção biológica de nitrogênio e fósforo nos sistemas de tratamento de águas residuárias. 1.2. Remoção físico-química de nutrientes. Processos naturais (lagoa de maturação) e artificiais (cloração, ozonização, radiação ultravioleta) de desinfecção de águas residuárias 2.1. Membranas de filtração. 2.2. Nano, ultra e microfiltração. 2.3. Osmose reversa			
Aula 12	1.Sistemas wetlands. 1.2. Conceitos. 1.3. Constituintes do sistema: material suporte, espécies vegetais cultivadas. 1.4 Formas e sentido de escoamento.	Miriam Amorim	2h	
Aula 13	Sistema de tratamento por disposição no solo: sistema de infiltração-percolação; Escoamento superficial.	Miriam Amorim	2h	
Aula 14	Apresentação de vídeo 1. Fertilizantes obtidos a partir de bioresíduos 2. Normatização para uso agrícola dos Biossólidos. 3. Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos: o caso da Compostagem de resíduos sólidos agrícolas. 4.Compostagem e Digestão Anaeróbia de lodos de esgotos e resíduos agrícolas	Miriam Amorim	2h	
Aula 15	Avaliação Individual II	Miriam Amorim	2h	
Aula 16	Visita técnica a instalações de ETEs: ETE Centro Compesa	Miriam Amorim		2h
Aula 17	Visita Técnica Lagoa de Estabilização João De Deus	Miriam Amorim		
Aula 18	Visita técnica Lodos Ativados NIAGRO	Miriam Amorim		2h
Aula 19	Projeto prático: Experimento. Passível de modificações em função do técnico auxiliar de laboratório.			
Aulas 20 a 30	Desenvolvimento e apresentação dos resultados	Miriam Amorim		26h
	Avaliação Individual III	Miriam Amorim		
Aula 31	Exame Final	Miriam Amorim		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDREOLLI, C. V. et al (2001). Lodo de Esgotos: tratamento e disposição final. UFMG.
2. BARRETO, G. B. Noções de saneamento rural. 1ª Ed. Campinas: ICEA, 1973. 54p.
3. BARRERA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. São Paulo: Ícone editora, 1993.
4. CHERNICHARO, C. A. L. 2011. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Reatores Anaeróbios. UFMG. 380p.
5. Jr. MILLER, T. G. Ciência Ambiental. CENGAGE. São Paulo. 2077
6. LIMA, L.M.Q. Lixo Tratamento e Biorremediação. Hemus. 2004
7. IMHOFF, K. R. Manual de tratamento de águas residuárias. Edgard Blucher. São Paulo. 1996.

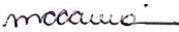


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE
Telefone: (87) 21016758. E-mail: proen@univasf.edu.br

8. MATOS, A. T. Tratamento e Aproveitamento Agrícola de Resíduos Sólidos. Viçosa, MG: Ed. UFV. 2014. 241 p.
9. MOTA, S. AQUINO, M. D. de, SANTOS, A. B. dos. Reúso de Águas em irrigação e Piscicultura. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2007.
10. SANT'ANNA Jr. G. L. Tratamento Biológico de Efluentes: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro. Editora Interciência Ltda. 2010
11. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.
12. NUVOLARI, A. Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

08/08/2019
DATA


ASSINATURA DO PROFESSOR

_____/_____/_____
APROV. NO COLEGIADO

COORD. DO COLEGIADO