



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Turma: 11907

Componente curricular: Tratamento de Resíduos Sólidos

Fase: 8ª

Ano/semestre: 2015/2

Número de créditos: 3

Carga horária – Hora aula: 54

Carga horária – Hora relógio: 45h

Professora: Rosiléa Garcia França (rosilea.franca@uffs.edu.br)

Atendimento ao aluno: Segunda-feira – (14h – 17h) – (Sala 332 – Bloco dos professores) ou Laboratórios de Resíduos

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Introdução aos sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos, industriais, agrícolas e de serviços de saúde. Técnicas de amostragem, testes de lixiviação e solubilização. Tratamento Químico: Estabilização/solidificação (encapsulamento), Neutralização, Secagem. Tratamento Biológico: Compostagem e Landfarming. Tratamento Térmico: Incineração, Pirólise, Gaseificação e Plasma. Métodos de Desinfecção: Microondas e Autoclave. Disposição Final: Aterros Sanitários e/ou Aterros Industriais, Disposição no solo. Aspectos legais relacionados ao tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos. Introdução ao tratamento e disposição final do lodo de ETA e ETE.

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Proporcionar ao estudante conhecimento sobre as tecnologias atualmente disponíveis para tratamento e disposição final de resíduos sólidos de diversas origens (urbanos, industriais, agrícolas, da construção civil, saúde), além de capacitá-lo a projetar sistemas de tratamento e disposição final.

4.2 ESPECÍFICOS

- Conhecer os diferentes processos de tratamento/disposição final de resíduos sólidos (domiciliares, agrícolas, industriais, de saúde, de construção e demolição);
- Estudar os impactos ambientais causados pelo tratamento e disposição inadequada de resíduos;

- Conhecer os aspectos legais relacionados aos diferentes processos de tratamento e disposição de resíduos sólidos;

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros		Total parcial	CONTEÚDO
30.07.2015	3	3	Apresentação do componente curricular (Plano de Ensino). Importância do CCR no curso. Introdução aos sistemas de tratamento e disposição de resíduos sólidos.
06.08.2015	3	6	Reciclagem. Tratamento Biológico: Compostagem e Landfarming.
13.08.2015	3	9	Tratamento Térmico: Incineração, Coprocessamento, Pirólise e Plasma.
20.08.2015	3	12	Visita à Cooperativa Verde Vida.
27.08.2015	3	15	Tratamento Químico: Estabilização/solidificação (encapsulamento), Neutralização, Secagem. Métodos de Desinfecção: Microondas e Autoclave.
03.09.2015	3	18	Visita a Central de Resíduos e Reagentes da Unochapecó
10.09.2015	3	21	Aula prática sobre tratamento de resíduos químicos.
17.09.2015	3	24	Técnicas de amostragem, testes de lixiviação e solubilização (NBR 10004, 10005, 10006 e 10007).
24.09.2015	3	27	Primeira avaliação – NP1
01.10.2015	3	30	Avaliação de Recuperação da NP1
08.10.2015	3	33	Disposição final: aterro sanitário, valas sépticas e lixões (remediação).
15.10.2015	3	36	Visita ao aterro sanitário
22.10.2015	3	39	Diversa, IV SEPE e IV Semana Acadêmica da Engenharia Ambiental
29.10.2015	3	42	Aterro industrial.
05.11.2015			NÃO HAVERÁ AULA.
12.11.2015	3	45	Visita ao aterro industrial Cetric.
19.11.2015	3	48	Entrega do relatório das visitas técnicas. Aspectos legais relacionados ao tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos. Introdução ao tratamento e disposição final do lodo de ETA e ETE.
26.11.2015	3	51	Segunda avaliação (NP2)
03.12.2015	3	54	Avaliação de Recuperação (Rec. NP2)

Obs.: O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado será de aulas expositivas com a utilização de Datashow. Realização de visitas técnicas.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do componente curricular será de forma continuada, oportunizando as reflexões e a participação dos estudantes em sala de aula. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas individuais e escritas, bem como trabalhos em grupo. O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS.

A **Média Final (MF)** será constituída pela Média Aritmética entre as notas parciais **NP1** e **NP2**, sendo:

NP1 será constituída por: Prova individual e escrita.

NP2 será constituída por: Prova individual e escrita (70%) e relatórios das visitas técnicas (30%).

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MF} = [(\mathbf{NP1} \text{ ou } \mathbf{NP1}_{\text{final}}) + (\mathbf{NP2} \text{ ou } \mathbf{NP2}_{\text{final}})] / 2$$

O estudante estará aprovado no CCR se obtiver nota, com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

O professor estará disponível no horário de atendimento indicado no plano de ensino para sanar dúvidas sobre o conteúdo e, também, orientar a leitura de textos e/ou artigos, possibilitando novas formas de aprendizagem.

Para recuperação da **NP1**, o estudante fará uma nova avaliação (**Rec. NP1**). A nota **NP1_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{NP1}_{\text{final}} = (\mathbf{NP1} + \mathbf{RecNP1}) / 2.$$

Para recuperação da **NP2**, o estudante fará uma nova avaliação (**Rec. NP2**) em relação a prova valendo 70% da nota e a nota dos relatórios se manterá a mesma. A nota **NP2_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{NP2}_{\text{final}} = (\mathbf{NP2} + \mathbf{RecNP2}) / 2.$$

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

CHEREMISINOFF, N.P. **Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies**. 1. Ed. [S.I]: Butterworth-Heinemann, 2002.

LIMA, L. M. Q. Lixo: Tratamento e Biorremediação. 3. ed. São Paulo: Editora Hemus, 2004. 272 p.

MCBEAN, E. A.; ROVERS, F. A.; FARQUHAR, G. J. **Solid Waste Landfill Engineering and Design**. Prentice Hall Inc., 1995. 521 p.

ROCCA, A. C. C. (Coord.). **Resíduos Sólidos Industriais**. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1993. 233 p.

WORRELL, W.A.; VESILIND, A.P. **Solid Waste Engineering**. 2. Ed. USA: Cengage Learning, 2011.

8.2 COMPLEMENTAR

CASTILHOS JR, A. Borges de (Coord.). **Resíduos sólidos urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte**. Rio de Janeiro: ABES, RIMA Editora, 2003.

IPT/CEMPRE. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. Coordenação de André Vilhena. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2003.

TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. **Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues**. New York: McGrall-Hill Inc., 1993. 949 p.