



PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA	
Código: ENS 7029 Nome: Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos Equivalência: ENS5123	Carga Horária: 72 horas/aula
EMENTA: Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos: Composição, umidade, densidade, PCS e PCI, relação C/N. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tipos de modelos (convencional e participativa). Gerenciamento de resíduos sólidos de todas as classes. Atividades técnico operacionais do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Limpeza Urbana. Aspectos institucionais e administrativos. Sistema de coleta e transporte de resíduos de todas as classes. Sistema de varrição, capinação de vias e logradouros públicos. Planejamento dos serviços e operações especiais. Projeto de sistemas de coleta e transporte. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia. Aterro Sanitário. Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas. Projeto de aterro sanitário. Considerações sobre custo. Incineração e pirólise. Princípios gerais da incineração. Poder calorífico - PCS e PCI. Combustão teórica sem excesso de ar. Combustão com excesso de ar. Relação entre poder calorífico e quantidades de ar necessário. Tratamento de fumaça, cinzas e escória. Instalações e fornos. Pirólise : princípios. Compostagem. Definições. Características do composto. Processos de compostagem. Influência dos parâmetros: substrato, temperatura, pH, quantidade de oxigênio. Valorização agrícola do composto. Efeitos da aplicação do composto. Qualidade do composto. Comercialização. Instalações. Projeto de pátios de compostagem e usinas de triagem-compostagem. Resíduos de serviços de saúde. Legislação em vigor. Principais categorias de resíduos. Coleta intra - hospitalar. Operações de triagem. Transporte e estocagem. Pré tratamentos e Tratamento final. Resíduos de Construção e Demolição. Legislação em vigor. Classificação. Coleta e transporte. Plano de gerenciamento. Tratamentos.	

Conteúdo Programático:

- A. Introdução geral. Apresentação da disciplina. Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos: Composição, umidade, densidade, PCS e PCI, relação C/N.

- B. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tipos de modelos (convencional e participativa). Atividades técnico operacionais do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.
- C. Limpeza Urbana. Aspectos institucionais e administrativos. Sistema de coleta e transporte. Sistema de varrição, capinação de vias e logradouros públicos. Planejamento dos serviços e operações especiais.
- D. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia.
- E. Aterro Sanitário. Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas. Considerações sobre custo.
- F. Incineração e pirólise. Princípios gerais da incineração. Poder calorífico - PCS e PCI. Combustão teórica sem excesso de ar. Combustão com excesso de ar. Relação entre poder calorífico e quantidades de ar necessário. Tratamento de fumaça, cinzas e escória. Instalações e fornos. Pirólise : princípios.
- G. Compostagem. Definições. Características do composto. Processos de compostagem. Influência dos parâmetros : substrato, temperatura, pH, quantidade de oxigênio. Valorização agrícola do composto. Efeitos da aplicação do composto. Qualidade do composto. Comercialização. Instalações.
- H. Resíduos sólidos hospitalares. Legislação em vigor. Principais categorias de resíduos. Coleta intra - hospitalar. Operações de triagem. Transporte e estocagem. Pré tratamentos e Tratamento final.

BIBLIOGRAFIA :

Bilhões perdidos no lixo, Os - 3. ed. / 1999 - (Livros). CALDERONI, Sabetai. Os bilhões perdidos no lixo. 3. ed. São Paulo (SP): Humanitas: FFLCH/USP, 1999. 345p. ISBN 8586087467

Bioconversion of waste materials to industrial products / c1991 - (Livros). MARTIN, A. M. (Antonio M.). Bioconversion of waste materials to industrial products. London: Elsevier Applied Science, c1991. xi, 510p. ISBN 1851665714 : (enc.)

Biodegradation techniques for industrial organic wastes. / 1980 - (Livros). BIODEGRADATION techniques for industrial organic wastes.. New Jersey: Noyes Data Corporation, 1980.

Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades: coletânea de trabalhos técnicos / 2002 - (Livros). CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BASICO (BRASIL). Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades: coletânea de trabalhos técnicos. Rio de Janeiro (RJ): ABES; São Paulo (SP): RiMa, 2002. 92 p. (Lixo) ISBN 8586552356 (broch.)