



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
CAMPUS DE JI- PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTEÚDO E PLANEJAMENTO

Disciplina: **RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

Professora: Margarita María Dueñas Orozco

margarita.unir@gmail.com

Resíduos Industriais



AMB30122 : RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Disciplina do conteúdo específico
4 créditos
9 período

Carga horária = 80 h
60 h teóricas
20 h práticas

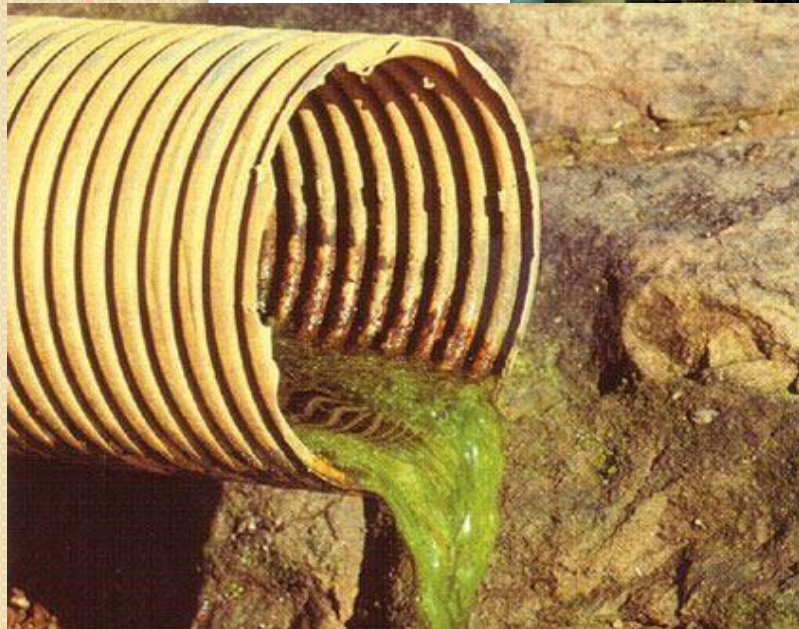
Pré-requisito
PROCESSOS DE TRATAMENTO DE
ESGOTO

EMENTA

- Principais tipos de efluentes industriais.
- Características e tratamento.
- Seleção do sistema de tratamento adequado.
- Elementos para análise de sistemas de tratamento.



PLANO DE ENSINO



Objetivo

Promover o conhecimento dos processos produtivos industriais e da geração de resíduos sólidos e líquidos; perigosos e não perigosos, vindos dos mesmos, visando o seu correto manejo, tratamento e disposição final.



Justificativa

O crescimento do setor industrial traz enormes benefícios para a economia de um país. No entanto, aumenta também a geração de resíduos industriais, perigosos ou não, que precisam ser gerenciados adequadamente, para garantir a conservação do meio ambiente e a segurança da saúde pública. É muito importante pensar em evitar ao máximo sua geração, mas, uma vez gerado o resíduo tem que ser manuseado, tratado e destinado corretamente. A quantidade e variedade dos resíduos industriais gerados salienta o desafio a ser enfrentado pelas indústrias que tem a competência do gerenciamento dos mesmos.

Conteúdo Programático

1. Introdução

- Resíduos sólidos
- Resíduos industriais
 - Resíduos industriais líquidos
 - Resíduos industriais sólidos
 - Resíduos industriais gasosos
- Processos produtivos

2. Caracterização e minimização de resíduos industriais

- Caracterização
- Programa de minimização
- Reciclagem
- Bolsas de resíduos

3. Manuseio, acondicionamento, armazenamento e transporte de resíduos industriais

- Fase interna
- Fase externa

Conteúdo Programático

4. Processos térmicos para tratamento e disposição final de resíduos industriais

- Incineração
- Coprocessamento
- Pirólise
- Plasma

5. Secagem e desidratação de lodos

- Centrifugação
- Filtragem
- Leitos de secagem

6. Técnica de solidificação/estabilização de resíduos industriais

- Definição
- Binders orgânicos
- Binders inorgânicos

Conteúdo Programático

7. Sistemas landfarming de tratamento e resíduos

- Critérios para a seleção do local
- Projeto
- Operação e práticas de manejo
- Monitoramento
- Fechamento

8. Considerações sobre tecnologia de tratamento de resíduos (viabilidade econ.)

9. Disposição final de resíduos industriais

10. Áreas contaminadas

11. Controle de poluição do ar

Quadro de atividades

Aula	Data	C.H.	Atividades
1	23/02/2018	4h	Sensibilização: Documentário Obsolescência programada – Conteúdo e planejamento da disciplina
2	02/03/2018	4h	Aula ministrada: Introdução: Contexto, resíduos sólidos, resíduos industriais (líquidos, sólidos e gasosos), processo produtivo. - Atividade: Ciclo de vida do produto (identificação dos diferentes resíduos em cada etapa de um processo produtivo).
3	09/03/2018	4h	Aula ministrada: Caracterização e Minimização de resíduos (PML). - Atividade: leitura em grupos de artigos técnicos que tratam de minimização de resíduos em diversas indústrias (alimentos, bebidas, fundição, automobilística e automotiva)
4	16/03/2018	4h	- Atividade: Leitura previa de normas referentes aos temas tratados na aula para discussão durante a aula E/OU VISITA TECNICA
5	23/03/2018	4h	Aula ministrada: Manuseio, acondicionamento, armazenamento e transporte de resíduos industriais. Parecer técnico <u>Transrio</u> – Vídeo.
	30/03/2018	4h	Feriado Nacional!!!!
6	06/04/2018	4h	PROVA 1
7	13/04/2018	4h	Aula ministrada: Tratamento de resíduos por processos térmicos: incineração, <u>co-processamento</u> , <u>pirólise</u> e plasma. - Atividade: vendendo sucata para China
8	20/04/2018	4h	Aula ministrada: Tratamento de resíduos: Secagem e desidratação de lodos . - Atividade: pesquisa sobre métodos referentes ao tema de aula
9	27/04/2018	4h	Aula ministrada: Tratamento de resíduos: Estabilização e solidificação - Atividade: leitura de artigos e competição de "quem sabe mais"
10	04/05/2018	4h	Aula ministrada: Tratamento de resíduos: Sistemas <u>landfarming</u> . - Atividade: Aplicações e caso Itambé Goiás
11	11/05/2018	4h	Aula ministrada: Disposição final de resíduos industriais
12	18/05/2018	4h	Visita técnica à Empresa <u>Organoeste</u> - Cacoal
13	25/05/2018	4h	PROVA 2
14	01/06/2018	4h	Aula ministrada: Areas contaminadas
15	08/06/2018	4h	Visita técnica à Indústria <u>Alumínus Luminus</u>
16	15/06/2018	4h	Visita técnica à Indústria <u>Mundial Embreagens</u>
17	22/06/2018	4h	Seminários: Processos físico-químicos para tratamento de efluentes industriais (X grupos)
18	29/06/2018	4h	Seminários: Processos físico-químicos para tratamento de efluentes industriais (X grupos)
19	06/07/2018	4h	Aula ministrada: Controle de poluição do ar
20	13/07/2018	4h	Repositiva

NOTA: As atividades poderão ser alteradas dependendo do agendamento e disponibilidade de aulas práticas (visitas técnicas).

Metodologia

- **Aulas teóricas**
- **Seminários**
- **Leitura de artigos**
- **Visitas técnicas**



Sistema de Avaliação



- **Prova (individual – sem consulta)**
Atividade 1 – valor: 30 pontos

- **Prova (individual – sem consulta)**
Atividade 2 – valor: 30 pontos

- **Seminário – (grupo)**
Atividade 3 – valor: 30 pontos

- **Atividades de aula, relatórios etc.**
Atividade 4 – valor: 10 pontos

METODOLOGIA

PROVA 1 e 2

Cada aula ficará disponível durante uma semana.

- Conteúdo visto até o momento
- Individual – sem consulta
- Aulas serão postadas no site da professora:
 - <http://www.margarita.dea.unir.br/>

Nelas estarão descritos os conceitos básicos, mas podem ser perguntadas questões discutidas durante a aula – **anotações**.

Metodologia

➤ **SEMINÁRIO: Processos físico-químicos para tratamento de efluentes industriais**

1. Gradeamento/peneiramento e separação de óleo e água
2. Sedimentação/Flotação
3. Precipitação de metais tóxicos/Remoção-recuperação de metais tóxicos
4. Troca iônica
5. Osmose reversa
6. Ultra-filtração
7. Processos oxidativos avançados (POA)

Metodologia

SEMINÁRIOS

- **TRABALHO ESCRITO - 50%**
- **APRESENTAÇÃO ORAL - 50%**

Metodologia

SEMINÁRIOS

TRABALHO ESCRITO

- Seguir norma interna para apresentação de trabalhos acadêmicos (disponível no site do DEEA)
- Construir os próprios textos com base nas referências bibliográficas e citar referência.
- Não aceitarei parágrafos ou textos copiados na íntegra de outros documentos.
- Normas específicas: número de páginas, formatação, estrutura – serão enviadas no seu momento.

Metodologia

SEMINÁRIOS

APRESENTAÇÃO ORAL

- A apresentação será feita por um dos membros do grupo -sorteio. Todos os membros deverão estar preparados para apresentar.
- Tempo de apresentação: **15** minutos para o membro do grupo escolhido e **5** minutos para os membros restantes do grupo (complementações)
- Perguntas do auditório para o grupo (**10** minutos)

METODOLOGIA

ATIVIDADES EM AULA

Diversas

Escritas

Orais



COMUNICAÇÃO

Site: <http://www.margarita.dea.unir.br/>

The screenshot shows a web browser window displaying the website for Margarita Maria Duenas Orozco. The browser's address bar shows the URL www.margarita.dea.unir.br. The website header includes a navigation menu with links for 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below the header, there are accessibility options: 'ACESSIBILIDADE', 'ALTO CONTRASTE', 'MAPA DO SITE', and a language selection dropdown labeled 'Selecione o idioma'. The main content area features the name 'Margarita Maria Duenas Orozco' and the title 'Professora'. A search bar with the placeholder 'Buscador' is located to the right. A large blue banner displays the UNIR logo (Fundação Universidade Federal de Rondônia) and a decorative geometric pattern. Below the banner is a dark navigation bar with links for 'Notícias', 'Eventos', 'Arquivos', 'Agenda', and 'Galeria'. The 'Agenda' section shows a calendar for January 2018 with days of the week (Do, Se, Te, Qu, Qu, Se, Sá) and dates 1 through 6. The 'Notícias' section contains the message 'Não foi encontrada nenhuma notícia cadastrada.' The 'Eventos' section contains the message 'Não foi encontrada nenhum evento cadastrado.' The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '15/01/2018' and time '11:50', along with icons for various applications.

COMUNICAÇÃO

Site: <http://www.margarita.dea.unir.br/>

Entrada - margarita.unir.br x Significado / definição d... x Margarita Maria Duenas x

www.margarita.dea.unir.br

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé 4

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE Seleccione o idioma

Margarita Maria Duenas Orozco
Professora

Buscador

UNIR
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE
FEDERAL DE RONDÔNIA

Notícias Eventos **Arquivos** Agenda Galeria

Agenda

Janeiro 2018

Do Se Te Qu Qu Se Sá

1 2 3 4 5 6

Notícias

Não foi encontrada nenhuma notícia cadastrada.

Eventos

Não foi encontrada nenhum evento cadastrado.

11:50
15/01/2018

COMUNICAÇÃO

- **E-mail:** margarita.unir@gmail.com
- Facebook: Margarita Orozco
Utilizo raramente !



SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- Resolução 25 I/CONSEPE de 27 de novembro de 1997: Regulamenta Sistema de Avaliação Discente da UNIR.



SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- **Art. 1 § único** - O docente deverá informar aos discentes as formas e os critérios de avaliação de sua disciplina aprovados pelo respectivo Colegiado. (o que estou fazendo a través da presente aula).
- **Art. 2º** - As avaliações realizadas deverão retornar aos discentes, após analisadas e comentadas pelos professores, a fim de refletirem sobre seu desempenho.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- **Art. 4º** - Será considerado aprovado o discente que obtiver aproveitamento igual ou superior a 60(sessenta).
- **Art. 5º** - O discente que obtiver média final inferior a 60(sessenta) terá direito a uma avaliação repositiva.
 - § 1º - A avaliação repositiva será expressa em números inteiros com valor de 0 (zero) a 100 (cem), substituindo a menor nota obtida durante o período letivo. (Uma das provas - valor de 30%)
 - § 3º - O não comparecimento à alguma avaliação no decorrer do semestre implica em não obtenção da nota na mesma, impossibilitando o caráter de reposição por meio da nota obtida na avaliação repositiva.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- **Art. 6º** - A frequência mínima para aprovação quanto à assiduidade é de 75% da carga horária da disciplina, conforme estabelecido por Lei.

(80 horas aula. Então aluno pode faltar 20 horas, equivalente a 5 aulas, **NO MÁXIMO** – acima de 5 aulas o aluno considera-se desaprovado)

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- **Art. 7º** - Será concedida segunda chamada para os discentes que faltarem à avaliação, nos casos amparados por lei ou por força maior, aprovado pelo Colegiado de Curso.
 - **Gravidez, saúde, óbito (atestado respectivo)***

§ **único** - O prazo para solicitação de avaliação, a que se refere este artigo, será de cinco dias úteis, a partir do dia seguinte da sua aplicação. **(feito no setor de PROTOCOLO da UNIR)**

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- **Outros**

Resolução será disponibilizada no site da professora para os discentes ficarem cientes do seu conteúdo completo.

REFERÊNCIAS

- **BÁSICAS**

- BRAILE, P. M.; CAVALCANTI, J.E.W.A. Manual de tratamento de águas residuárias industriais. São Paulo: CETESB, 1979.
- METCALF and EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. New York: McGraw-Hill, 2002.
- NUNES, J.A. Tratamento físico-químico de águas residuárias. Rio de Janeiro: ABES, 1996.

REFERÊNCIAS

- **COMPLEMENTARES**

- EYSENBACH, E. et al. Pretreatment of industrial wastes. Alexandria: Water Environmental Federation, 1994.
- TORRES, E.M.M. Fundamentos aplicados aos processos de gestão ambiental na indústria. Brasília: SENAI/DN, 2004.

REFERÊNCIAS

- **UTILIZADAS**

- ROCCA, Alfredo Carlos C. Resíduos sólidos industriais. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: CETESB, 1993. 233 P. ([Professora disponibiliza para tirar xerox](#)).
- TOCCHETTO, Marta Regina Lopes. Gerenciamento de resíduos industriais. Departamento de Química – CCNE, Curso de Química Industrial - UFSM. 97 p. ([descarregar da internet](#)).
- ABNT NBR 8418/84 – Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - procedimento.
- ABNT NBR 10157/84 – Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação - procedimento.

REFERÊNCIAS

- SITES

- Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais (ABRELPE) – www.abrelpe.org.br
- Associação brasileira de empresas de tratamento de resíduos (ABETRE) – www.abetre.org.br
- Ministério de Meio Ambiente - www.mma.gov.br
- CETESB – <http://www.cetesb.sp.gov.br> (resíduos sólidos industriais)
- PROSAB- Pesquisas e Tecnologias www.finep.gov.br/prosab
- Environmental Protection Agency – www.epa.gov

ATENDIMENTO AOS ALUNOS

2º laboratório do 1º andar ou no DEA:

- **Quinta de manhã**



- Os alunos poderão enviar e-mail e combinar horário para atendimento, fora do dia e horário estabelecido.

“COMBINADOS”



▶ DISPOSIÇÃO DAS CADEIRAS



COMBINADOS



- ▶ **CELULAR** – Desligado em sala de aula.
- ▶ **NOTEBOOK** – Não permitido a não ser para realizar atividade de aula.
- ▶ **LISTA DE CHAMADA**: Assinar toda aula.

“COMBINADOS”



► RESPEITO



RESPEITO
É UMA
VIA DE
DUAS MÃOS
PARA **GANHAR O**
RESPEITO
PRECISA MOSTRAR
RESPEITO



“COMBINADOS”



▶ HONESTIDADE

A vantagem de ser honesto é que a concorrência é pequena.

ATIVIDADE

DOCUMENTÁRIO
COMPRAR, JOGAR FORA,
COMPRAR -
A HISTÓRIA SECRETA DA
OBSOLESCÊNCIA
PROGRAMADA

ATIVIDADE

RESENHA CRÍTICA

É um texto que, além de resumir o objeto, faz uma avaliação sobre ele, uma crítica, apontando os aspectos positivos e negativos. Trata-se, portanto, de um texto de informação e de opinião.

<http://www.pucrs.br/gpt/resenha.php>