



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Controle Ambiental na Indústria			Período: 10º		Currículo: 2017
Docente Responsável: Patrícia da Luz Mesquita			Unidade Acadêmica: DEQUI		
Pré-requisito: Processos Químicos Industriais			Co-requisito: -		
C.H. Total: 72h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 72h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

EMENTA

Introdução: a crise ambiental e a poluição industrial; características e natureza de contaminantes; definição e uso de parâmetros de monitoramento da qualidade de efluentes e resíduos. Efluentes hídricos: propriedades e características do meio hídrico; monitoramento da qualidade do efluente na indústria - parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade e caracterização das águas residuárias; níveis do tratamento de efluentes; tratamento biológico de águas residuárias: processos aeróbios e anaeróbios, convencionais ou com variantes; tratamentos físico-químicos de águas residuárias industriais; separação por membranas, coagulação, floculação e precipitação química, troca iônica, adsorção, entre outros. Emissões atmosféricas: propriedades e características do meio atmosférico. Principais poluentes do ar por emissão atmosférica na indústria e suas consequências; monitoramento da qualidade do ar na indústria; métodos e equipamentos para o controle de emissões atmosféricas industriais: precipitadores eletrostáticos, filtros manga, lavadores de gases, adsorção e absorção, entre outros; ruído e controle na indústria. Resíduos sólidos: propriedades e características do meio terrestre; classificação de resíduos sólidos urbanos e industriais; principais resíduos sólidos gerados por atividades industriais e suas consequências; Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e logística reversa; tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

OBJETIVOS

Apresentar e discutir os principais poluentes, suas causas e efeitos e a legislação pertinente. Analisar os métodos de controle e discutir sua adequação a casos práticos. Desenvolver nos discentes o espírito crítico para análise da questão ambiental, sobretudo no que diz respeito à atuação do Engenheiro Químico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
 - 1.1. poluição industrial;
 - 1.2. características e natureza de contaminantes;
 - 1.3. definição e uso de parâmetros de monitoramento da qualidade de efluentes.
2. Efluentes hídricos
 - 2.1. propriedades e características das águas;
 - 2.2. principais poluentes em efluentes hídricos industriais e suas consequências;
 - 2.3. monitoramento da qualidade do efluente na indústria;
 - 2.4. Estação de Tratamento de Água (ETA) e Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) na indústria;
 - 2.5. tratamento biológico de águas residuárias: processos aeróbios e anaeróbios;
 - 2.6. introdução à hidráulica de reatores biológicos.
 - 2.7. tratamento físico-químico de águas residuárias industriais: separação por membranas, coagulação, floculação e precipitação química, troca iônica, adsorção.
3. Emissões atmosféricas
 - 3.1. propriedades e características do meio atmosférico;
 - 3.2. principais poluentes do ar por emissão atmosférica na indústria e suas consequências;
 - 3.2. monitoramento da qualidade do ar na indústria;
 - 3.4. métodos e equipamentos para o controle de emissões atmosféricas industriais: precipitadores eletrostáticos, lavadores de gases, adsorção e absorção, entre outros.
4. Resíduos sólidos
 - 4.1. propriedades e características do meio terrestre;
 - 4.2. classificação de resíduos sólidos urbanos e industriais;

- 4.3.principais resíduos sólidos gerados por atividades industriais e suas consequências;
4.4. tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas com e sem slides.
 - Estudos dirigidos, pesquisa, atividades extraclasse, debates e discussão em sala, provas.
- OBS: as atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período. As notas serão distribuídas conforme descrição a seguir:

- 1-Avaliações escritas – 2 provas – P1 e P2: 25 pts cada. Total: 50 pts
- 2-Estudos de casos com visitas técnicas em indústrias, organizadas pelos alunos – seminários: 25 pts
- 3-Exercícios, estudos dirigidos e debates – ao longo do semestre: 25 pts
- 4- Avaliação substitutiva – os alunos que obtiverem nota superior a 4,0 e inferior a 6,0 poderão realizar a substitutiva para substituir a nota mais baixa de avaliação realizada pelo aluno. O conteúdo da prova substitutiva será o conteúdo de todo o semestre letivo. 25 pts
- 5-Para aprovação, permanecem os critérios de notas e percentual de frequência já conhecidos (superior a 60% em notas e a 75% em frequência).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J.G.L., MIERZWA, J.C., de BARROS, M.T.L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N. E EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**.São Paulo: Pearson Education, 2008.
2. CAVALCANTI, José Eduardo W. A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**.São Paulo: Engenho Editora Técnica Ltda, 2009.
3. REYNOLDS, T.D. E RICHARDS, P.A. **Unit operations and processes in environmental engineering**.2a. ed. Boston: PWS Publishing Company, 1996.
4. VON SPERLING, M. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Vol. 1 Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**.3a. ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HOCKING, M.B. **Handbook of Chemical Technology and Pollution Control**.3a. ed. Elsevier Science & Technology Books. 2006.
2. PEAVY H. S., ROWE D. R., TCHOBANOGLIOUS G. **Environmental engineering**.McGraw-Hill Science, 1985.
3. REYNOLDS, J.P., JERIS, J.S., THEODORE, L. **Handbook of Chemical and Environmental Engineering**. New York: John Wiley & Sons, 2002.
4. ROBINSON W.D.**The solid waste handbook : a practical guide**Wiley-Interscience,1986.
5. STERN, A. C. BOUBEL, R. W.; TURNER, D. B. & FOX D. L. **Fundamentals of Air Pollution**.3ª Ed. Orlando:.Academic Press, 1994.
6. TCHOBANOGLIOUS, G. E BURTON, F.L. **Wastewater engineering: treatment and reuse**(Metcalf & Eddy). 4a. ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

Profª Patrícia da Luz Mesquita

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Marcelo da Silva Batista
Coordenador do Curso de Engenharia Química



Emitido em 05/02/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE CAI 2024/1/2024 - COENQ (12.57)
(Nº do Documento: 218)

(Nº do Protocolo: 23122.003989/2024-16)

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 09:51)

JESSIKA MARINA DOS SANTOS

COORDENADOR DE CURSO

COENQ (12.57)

Matrícula: ###866#9

(Assinado digitalmente em 05/02/2024 10:43)

PATRICIA DA LUZ MESQUITA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEQUI (12.29)

Matrícula: ###103#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **218**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **05/02/2024** e o código de verificação: **9f07445f54**