



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

QUI318 Monitoramento da Qualidade do Ar

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 3		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	0	3
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	45	0	45

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

(QUI112 e QUI138) ou (QUI132 e QUI214)

Ementa

Fenômenos de transporte. Trocas químicas entre o Ar e a Água. Trocas químicas entre o Ar e o Solo. Química atmosférica ambiental. Legislação nacional e internacional sobre medição de controle de emissões atmosféricas. Técnicas analíticas para controle de poluição atmosférica. Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões atmosféricas. Visita técnica.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Ambiental	Obrigatória	8
Engenharia Química	Optativa	-
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI318 Monitoramento da Qualidade do Ar

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Fenômenos de transporte 1.1. Fundamentos de Transporte 1.2. Difusão e Transferência de Massa 1.3. Fluxos Laminar e Turbulento no Ambiente 1.4. Outros tópicos de transporte: Analogia entre as Teorias de Transferência de Momento, de Calor e de Massa	6
2	Trocas químicas entre o Ar e a Água 2.1. Dessorção de Gases e líquidos em rios e bacias aeradas 2.2. Trocas químicas através da interface Ar-Água-Solo 2.3. Transferência de Calor através da Interface Ar-Água	3
3	Trocas químicas entre o Ar e o Solo 3.1. Turbulência Química acima da Interface Ar-Solo 3.2. Taxas de Fluxo Químico através da Camada Inferior da Atmosfera 3.3. Taxas de Fluxo Químico através da Camada Superior do Material Terrestre 3.4. Transferência de Calor na Interface Ar-Solo	3
4	Química atmosférica ambiental 4.1. Fontes fixas e móveis de Poluição 4.2. Regiões metropolitanas 4.3. Monitoramento da Qualidade do Ar 4.4. Clima e Poluição do Ar 4.5. Qualidade do Ar 4.6. Planos de Controle de Poluição do Ar 4.7. Efeitos de poluição do ar	7
5	Legislação nacional e internacional sobre medição de controle de emissões atmosféricas 5.1. Metodologias de Amostragem e de análises de Poluentes 5.2. Protocolos de Amostragens e de análises de poluentes atmosféricos 5.3. Environmental Protection Agency (EPA) 5.4. Gems/Air	5
6	Técnicas analíticas para controle de poluição atmosférica 6.1. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de Amostragem Passiva 6.2. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de	9



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	Amostragem Ativa 6.3. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de Monitoramento Contínuo e de Sensoriamento Remoto. 6.4. Redes de monitoramento de qualidade do ar 6.5. Principais técnicas analíticas empregadas em monitoramento da qualidade do ar	
7	Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões atmosféricas	8
8	Visita técnica 8.1. Visita técnica a empresa, indústria e/ou instituição governamental para demonstração das rotinas práticas de monitoramento da qualidade do ar ou técnicas de gerenciamento da qualidade do ar	4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI318 Monitoramento da Qualidade do Ar

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - ARTIOLA, J.F.; PEPPER, I.L.; BRUSSEAU, M.(eds). Environmental monitoring and characterization. Amsterdam: Elsevier, 2004. [Exemplares disponíveis: 6]
- 2 - BOUBEL, R.W.; FOX, D.L.; TURNER, D.B.; STERN, A.C. Fundamentals of Air Pollution. 3.ed. San Diego: Academic Press, 1994. [Exemplares disponíveis: 1]
- 3 - FRONDIZI, C. A.. Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers. 2008 [Exemplares disponíveis: 6]
- 4 - MANAHAN, S.E.; Environmental Chemistry. 4ª ed. New York: John Wiley, 1994. [Exemplares disponíveis: 1]

Bibliografia Complementar:

- 5 - BETHEA, R. M. Air pollution control technology: an engineering analysis point of view. New York: VNR, 1978. [Exemplares disponíveis: 1]
- 6 - CREMASCO, M.A.; Fundamentos de transferência de massa, 2ª ed.; Campinas: Unicamp, 2002. [Exemplares disponíveis: 2]
- 7 - FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. (eds). Environmental analytical chemistry. London: Blackie Academic & Professional, 1995. [Exemplares disponíveis: 1]
- 8 - HARRISON, R.M. (ed); Understanding our environment: An introduction to environmental chemistry and pollution, 2nd ed.; Cambridge: RSC, 1995. [Exemplares disponíveis: 2]
- 9 - KEITH, L.H. (ed); Principles of environmental sampling, 2nd ed., Washington: ACS, 1996. [Exemplares disponíveis: 1]
- 10 - Links importantes:
 - www.mma.gov.br/conama (Conselho Nacional do Meio-Ambiente)
 - www.lei.adv.br/conama01.htm
 - www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental)
 - www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/ (Agenda 21)
 - www.feam.br (Fundação Estadual do Meio Ambiente / MG)
 - www.epa.gov (U.S. Environmental Protection Agency) [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 11 - Periódicos:
 - Atmospheric Environment
 - Environment Science and Technology (www.pubs.acs.org)
 - The Science of Total Environment



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

- Critical Reviews in Environmental Science and Technology [Exemplares disponíveis: Não informado.]

12 - Resolução CONAMA nº 3 - 28/06/90.

- Links importantes:

- www.mma.gov.br/conama (Conselho Nacional do Meio-Ambiente)
- www.lei.adv.br/conama01.htm
- www.cetesb.sp.gov.br/ (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental)
- www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp
- www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/ (Agenda 21)
- www.feam.br (Fundação Estadual do Meio Ambiente / MG)
- www.epa.gov (U.S. Environment Protection Agency; em Inglês) [Exemplares disponíveis: Não informado.]

13 - STERN, A. C. (ed). Air pollution. 3.ed. volumes I a V, New York: Academic Press, 1976. [Exemplares disponíveis: 6]

14 - TRESHAW, M. (ed). Air pollution and plant life. Chichester: John Wiley & Sons, 1984. [Exemplares disponíveis: 1]

15 - VANLOON, G W.; DUFFY, S. Environmental Chemistry , a global perspective. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, 2005. [Exemplares disponíveis: 1]