

## Programa Analítico de Disciplina

### QUI 318 - Monitoramento da Qualidade do Ar

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 3  
Carga horária semestral: 45h  
Carga horária semanal teórica: 3h  
Carga horária semanal prática: 0h  
Semestres: II

#### Objetivos

- Apresentar ao estudante os conceitos básicos de química atmosférica e suas aplicações em engenharia ambiental com foco nas rotinas normalmente executadas por órgãos ou instituições que se preocupam com o monitoramento da qualidade do ar, de acordo com a legislação vigente.

#### 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.

#### Pré e co-requisitos

(QUI 112 ou QUI 138) ou (QUI 132 e (QUI 310 ou QUI 214))

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Ambiental	8

#### Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Química	Geral
Licenciatura em Química	Geral
Química - Bacharelado	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 3X5N.24E1.1ZNC

## QUI 318 - Monitoramento da Qualidade do Ar

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Fenômenos de transporte</b> 1. Fundamentos de Transporte 2. Difusão e Transferência de Massa 3. Fluxos Laminar e Turbulento no Ambiente 4. Outros tópicos de transporte: Analogia entre as Teorias de Transferência de Momento, de Calor e de Massa	6h	0h	0h	0h	6h
<b>2. Trocas químicas entre o Ar e a Água</b> 1. Dessorção de Gases e líquidos em rios e bacias aeradas 2. Trocas químicas através da interface Ar-Água-Solo 3. Transferência de Calor através da Interface Ar-Água	3h	0h	0h	0h	3h
<b>3. Trocas químicas entre o Ar e o Solo</b> 1. Turbulência Química acima da Interface Ar-Solo 2. Taxas de Fluxo Químico através da Camada Inferior da Atmosfera 3. Taxas de Fluxo Químico através da Camada Superior do Material Terrestre 4. Transferência de Calor na Interface Ar-Solo	3h	0h	0h	0h	3h
<b>4. Química atmosférica ambiental</b> 1. Fontes fixas e móveis de Poluição 2. Regiões metropolitanas 3. Monitoramento da Qualidade do Ar 4. Clima e Poluição do Ar 5. Qualidade do Ar 6. Planos de Controle de Poluição do Ar 7. Efeitos de poluição do ar	7h	0h	0h	0h	7h
<b>5. Legislação nacional e internacional sobre medição de controle de emissões atmosféricas</b> 1. Metodologias de Amostragem e de análises de Poluentes 2. Protocolos de Amostragens e de análises de poluentes atmosféricos 3. Environmental Protection Agency (EPA) 4. Gems/Air	5h	0h	0h	0h	5h
<b>6. Técnicas analíticas para controle de poluição atmosférica</b> 1. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de Amostragem Passiva 2. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de Amostragem Ativa 3. Metodologias de Análise e de Interpretação de Resultados através de Monitoramento Contínuo e de Sensoriamento Remoto 4. Redes de monitoramento de qualidade do ar 5. Principais técnicas analíticas empregadas em monitoramento da qualidade do ar	9h	0h	0h	0h	9h
<b>7. Instrumentos e equipamentos de medição e controle de emissões</b>	8h	0h	0h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 3X5N.24E1.1ZNC

<b>atmosféricas</b>					
<b>8. Visita técnica</b> 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	4h	0h	0h	0h	4h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>45h</b>

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (P)Projeto; Total(To)

<b>Planejamento pedagógico</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Itens</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo
Prática	Visita técnica normalmente realizada na estação de tratamento de águas da UFV, campus Viçosa
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## QUI 318 - Monitoramento da Qualidade do Ar

### Bibliografias básicas

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

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BETHEA, R. M. Air pollution control technology: an engineering analysis point of view. New York: VNR, 1978.	1
CREMASCO, M.A.; Fundamentos de transferência de massa, 2ª ed.; Campinas: Unicamp, 2002.	2
FIFIELD, F. W.; HAINES, P. J. (eds). Environmental analitical chemistry. London: Blackie Academic & Professional, 1995.	1
HARRISON, R.M. (ed); Understanding our environment: An introduction to environmental chemistry and pollution, 2nd ed.; Cambridge: RSC, 1995.	2
KEITH, L.H. (ed); Principles of environmental sampling, 2nd ed., Washington: ACS, 1996.	1
Links importantes: <a href="http://www.mma.gov.br/conama">www.mma.gov.br/conama</a> (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) <a href="http://www.lei.adv.br/conama01.htm">www.lei.adv.br/conama01.htm</a> <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp">www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp</a> (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) <a href="http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/">www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/</a> (Agenda 21) <a href="http://www.feam.br">www.feam.br</a> (Fundação Estadual do Meio Ambiente / MG) <a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a> (U.S. Environmental Protection Agency)	0
Periódicos: - Atmospheric Environment - Environment Science and Technology ( <a href="http://www.pubs.acs.org">www.pubs.acs.org</a> ) - The Science of Total Environment - Critical Reviews in Environmental Science and Technology	0
Resolução CONAMA nº 3 - 28/06/90. Links importantes: - <a href="http://www.mma.gov.br/conama">www.mma.gov.br/conama</a> (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) - <a href="http://www.lei.adv.br/conama01.htm">www.lei.adv.br/conama01.htm</a> - <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br/">www.cetesb.sp.gov.br/</a> (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental) - <a href="http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp">www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp</a> - <a href="http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/">www.mma.gov.br/port/se/agen21/capa/</a> (Agenda 21) - <a href="http://www.feam.br">www.feam.br</a> (Fundação Estadual do Meio Ambiente / MG) - <a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a> (U.S. Environment Protection Agency; em Inglês)	0
STERN, A. C. (ed). Air pollution. 3.ed. volumes I a V, New York: Academic Press, 1976.	6
TRESHAW, M. (ed). Air pollution and plant life. Chichester: John Wiley & Sons, 1984.	1
VANLOON, G W.; DUFFY, S. Environmental Chemistry , a global perspective. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, 2005.	1